KOHJINSHA

VERSA Beam

Antenna

＊アジャスタブルエレメントユニット（AEU）動作確認手順書

＊AEU 組立説明書（全モデル共通）

・本書は KA1-206/406 を例としています。

この取扱説明書はお読みになったあとも大切に保管してください。

Rev1.1　Nov. 2014

目次

１．　はじめに----------2
２．　安全にお使いいただくために必ずお読みください----------3
３．　動作確認について
　3-1．エレメントの伸縮動作確認----------5
　3-2．使用する部品について----------5
４．　アジャスタブルエレメントユニット（AEU）の各部名称----------6
５．　AEUの組み直しについて（パイプラバーをAEUに組み直す）----------7
６．　AEU にジャンクションケーブルを接続する（KA1-206）
　6-1．各AEUとジャンクションボックスをジャンクションケーブルで接続する----8
　6-2．ジャンクションボードにジャンクションケーブルを接続する----------10
７．　AEU にジャンクションケーブルを接続する（KA1-406）
　7-1. 各AEUとジャンクションボックスをジャンクションケーブルで接続する----11
　7-2．ジャンクションボードにジャンクションケーブルを接続する----------13
　7-3．その他モデルのジャンクションボードと
　　ジャンクションケーブルの接続について ---------- 14
８．　ジャンクションボックスの組立て---------- 15
９．　エレメント伸縮動作確認の手順について---------- 16
１０．ケーブルとコネクタの結線について
　10-1. ケーブル、PCBターミナルブロック、アンフェーノールコネクタの結線図-----20
　10-2．ジャンクションケーブルとPCBターミナルブロックの結線図----------21
１１．AEUの組立てについて（全機種共通組立工程）
　11-1．AEUにプレート5m・プレート7mを組付ける----------22
　11-2．プレートにAEUとポールサポート（下側）を組付ける----------24
　11-3．プレートにAEUとポールサポート（上側）を組付ける----------25
　11-4．AEUにスタブを組付ける（KA1-400シリーズのみ）----------26
　11-5．ブーム固定用金具・Uボルトを組付ける----------27
１２．グラスファイバーポールをAEUに取付ける
　12-1．伸縮式グラスファイバーポールを指定の長さに伸ばす----------29
　12-2. グラスファイバーポールの繋ぎ目部分の固定について----------31
　12-3．グラスファイバーポールをAEUに取付ける----------33
　12-4. グラスファイバーポールとパイプラバーの繋ぎ目にテープを巻く---------34
１３．保守について---------- 36

1.はじめに

この度はマルチバンド・YAGIアンテナ［KA1］をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
本機は、工人舎が誇る技術を集結して完成したエレメント伸縮式アンテナシステムです。

シャックに設置した付属のコントローラから、SWR値の調整、エレメントの長さ調整、アンテナを回転せずビーム方向の反転の遠隔操作が行える画期的なアンテナシステムです。

ご使用の際はこの取扱説明書をお読みいただき、本機の性能を十分発揮していただくと共に、末長くご愛用くださいます様お願い申し上げます。

また、本機は重量があり、設計上鋭利な部位もございますので輸送時や組立て時には十分お気をつけください。

■ 使用上の注意事項

＊付属のACアダプタ、ケーブル類以外は使用しないでください。

＊アンテナの組立て・設置を行う前に、必ずアジャスタブルエレメントユニット（AEU）の動作確認を地上で行ってください。

＊アンフェノールコネクタ（コントローラケーブル）をコントローラから抜き差しする場合は、必ずDCプラグをコントローラから抜いてください。

＊コントローラの底面にあるスイッチカバーを取り外す場合や、ディップスイッチを設定する時は、必ずDCプラグをコントローラから抜いてください。

＊アンテナを運用中にDCプラグを抜き差しした場合、コントローラ前面にある「HOMEボタン」を使用して、一度エレメントをHOMEポジションにしてください。これは正確なエレメント長を得る為に行います。

＊組立てには必ず指定の部品（ボルト・ナット・ワッシャー等）をお使いください。

2.安全にお使いいただく為に必ずお読みください。

●『安全上のご注意』では、製品を安全にお使いいただく為に、守っていただきたい注意事項を示しています。
●ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、使用者および周囲の人への危害や財産への損害を未然に防ぐ為のものです。
●お読みになったあとは、大切に保管してください。

⚠危険

この表示を無視して、誤った取扱をすると「使用者および周囲の人が、死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じる事が想定される内容」を示しています。

◎引火性ガスの発生する場所への設置やご使用は絶対にしないでください。
引火、火災、爆発の原因になります。

⚠警告

この表示を無視して、誤った取扱をすると「使用者および周囲の人が、死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じる事が想定される内容」を示しています。

◎本機を設置、使用の際は下記の記載事項にご注意いただきませんと、感電や漏電、火災、ショートの原因になる場合があります。
●電源コードの線材を直接 AC コンセントに差し込まない
●本体電源コードに、AC プラグを取り付ける時は、使用する電源および AC コンセントの形状にあったものを使い、接続には十分注意する
●電源コードが傷ついたり、AC コンセントの差し込みがゆるい時は使用しない

◎電源コードや接続ケーブルは、下記の記載事項を守らないと、火災、発熱、感電、故障の原因になります。
●途中で加工したり、延長コードの使用、他の機器とのタコ足配線をしない
●抜き差しする時は、電源コードや接続ケーブルを引っ張らない
●上に乗ったり、重いものを載せたりしない
●無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、傷つけたり、加熱したりしない

◎長時間使用しない時は、安全の為、本機の電源コードを AC 電源から切り離してください。

◎内部の部品に金属や線材をあてないでください。
ショートして故障や火災の原因になります。

◎AC１００～２００V 以外の電源電圧で使用しないでください。
火災、感電、故障の原因になります。

◎電子機器の近く(特に医療機器のある病院)では絶対に使用しないでください。

◎雷が鳴り出したら、安全の為、本機と本機に接続するエキサイタの接続ケーブルおよびアンテナへのコントロールケーブルを外してください。そして AC 電源から切り離してください。また、アンテナには絶対にさわらないでください。

◎感電事故の原因になります。

◎万一煙が出ている、変なにおいや音がするなどの異常状態のまま使用しないでください。
そのまま使用すると、火災、感電、故障の原因になります。
すぐに電源スイッチを切り、電源コードを AC 電源から切り離してください。
煙が出なくなるのを確認し、弊社に点検をご依頼ください。

⚠注意	注意この表示を無視して、誤った取扱をすると「人が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害だけの発生が想定される内容」を示しています。

◎本機の設置は、下記の記載事項を守らないと、本体温度が高くなり、火傷、火災、故障、変形、変色の原因になる事があります。

●湿気や、ホコリの多い場所、風通しの悪い場所には設置しない

●本体を壁に付けたり、近づけすぎたりしない

●本体ケースの通気孔をふさいだり、本体ケースの横や上、または後ろに物を置いたりしない

●直射日光の当たる場所やヒーター、クーラーの吹き出し口など、温度変化の激しい場所には設置しない

◎本機は、下記の記載事項を守らないと、落ちたり、倒れたりして火災、けが、故障の原因になる事があります。

●ぐらついた台の上や傾いた場所、振動の多い場所には設置しない

●製品の上に乗ったり、物を置いたりしない

◎ぬれた手で電源プラグや機器に絶対触れないでください。

感電の原因になる事があります。

◎設定の変更を行う時以外は、製品のケースを開けないでください。

けが、感電、故障の原因になる事があります

◎製品を落としたり、強い衝撃を与えないでください。

けが、故障の原因になる事があります

◎清掃する時は、シンナーやベンジンを絶対使用しないでください。

ケースが変質したり、塗装がはげる原因になる事があります。

普段は柔らかい布で、汚れのひどい時は水で薄めた中性洗剤を少し含ませて拭いてください。

3. 動作確認ついて

■3−1：エレメントの伸縮動作確認

VERSA Beamの組立て・設置を行う前に、必ずアジャスタブルエレメントユニット（以後AEUと呼称する）の動作確認を地上で行ってください。

この動作確認は、コントローラを使用して各アンテナエレメントケース内に搭載されているエレメントを伸縮させる事により、全てのAEUが動作するか確認を行います。

製品出荷時には工場にて万全の品質管理を行っていますが、輸送時にAEUがダメージを受けてしまう可能性もあります。VERSA Beamの組立て・設置作業を行う前に必ずエレメント伸縮動作確認が必要です。

■3−2：使用する部品について

ご購入になったVERSA Beamに同梱されている下記の部品を使用します。

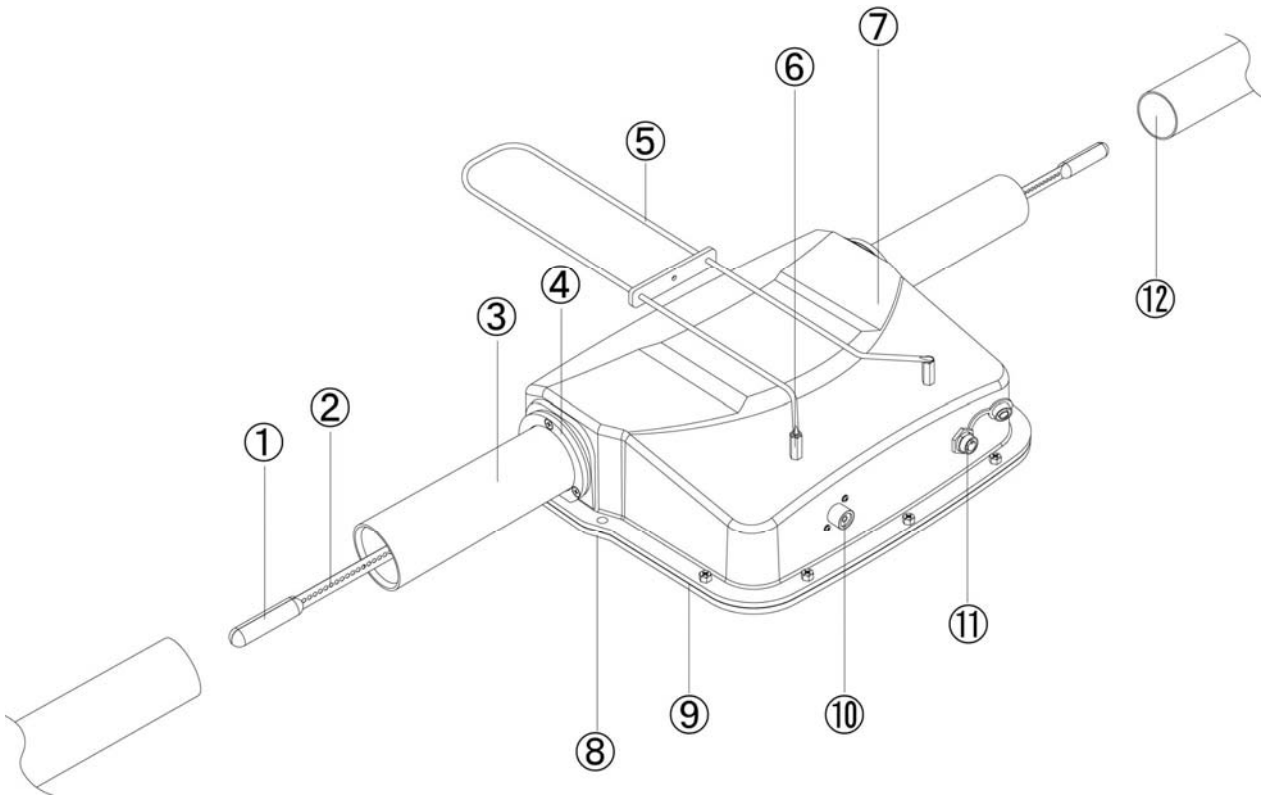
- 全てのAEU
- コントローラ
- コントローラに接続するACアダプタ・ACアダプタ用専用ケーブル
- コントローラケーブル・ジャンクションケーブル
  （本書の動作確認では同軸ケーブルは使用しません）
- ジャンクションボックス・ジャンクションボード

＊以上がエレメント伸縮動作確認に必要な部品です。

＊注意：付属のACアダプタ・ケーブル類以外は使用しないでください。

本書「4項」以降は動作確認の為の準備となっております。準備完了後「９項」に従ってエレメント伸縮動作確認を行ってください。

4.アジャスタブルエレメントユニット（AEU）の各部名称



① エレメントトップ
② エレメント
③ パイプラバー
④ ラバーサポートホルダー
⑤ スタブ（400シリーズ　AEU7mのみ・スタブにはサポート金具がつきます）
⑥ スタブジョイント（400シリーズのAEU7mのみ）
⑦ アンテナエレメントケース
⑧ カバープレート
⑨ プレートラバー（防水パッキン）
⑩ 同軸ケーブル用コネクタ（ラジエータのみ）
⑪ ジャンクションケーブル用コネクタ
⑫ グラスファイバーポール

＊本組立説明書では①～⑪が組立てられた状態をアジャスタブルエレメントユニット（AEU）と呼称します。

5. AEUの組み直しについて

■パイプラバーをAEUに組み直す

工場出荷時のAEUは、「図1-1、図1-2」にある②パイプラバー38、③パイプラバー45が組付けてありません、④ラバーサポートのみが組付けてあります。
エレメント伸縮動作確認を行う際は、一度④ラバーサポートを取り外してパイプラバーを組付けてください。
「表1、図1-1、図1-2」に従って組立て直してください。
［表1、図1-1、図1-2参照］

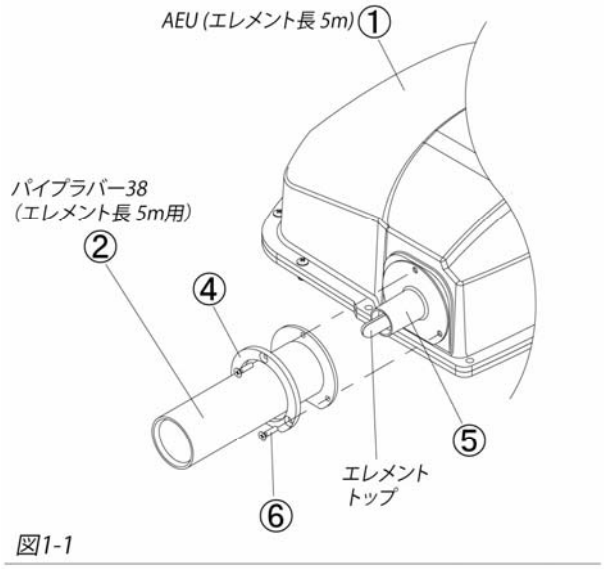


図1-1

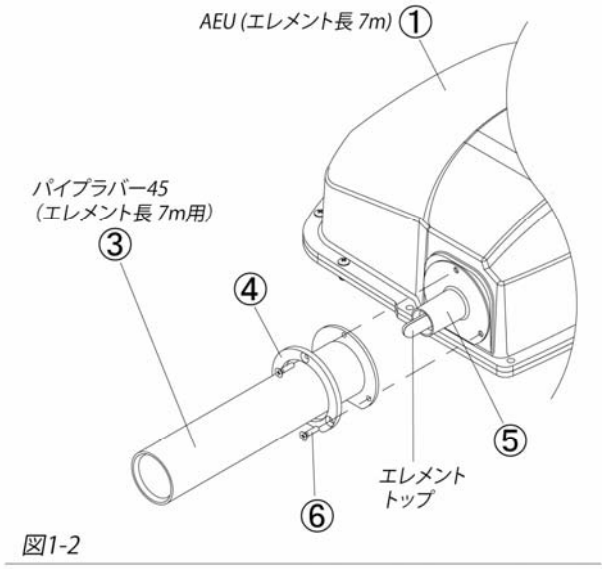


図1-2

No,	部品番号	部品名	個数
①	―	AEU(エレメント長 5m) or AEU(エレメント長 7m)	1
②	AC05-R220	パイプラバー 38 (エレメント長 5m用)	2
③	AC05-R221	パイプラバー 45 (エレメント長 7m用)	2
④	AC05-M219	ラバーサポート	2
⑤	AC05-M213	ガイドパイプ	2
⑥	―	プラネジ サラ M4×15	6

表1

＊注意

- ［表1、図1-1、図1-2］はAEU1台分の部品構成表・図です。モデルによって組立てす台数は異なります。例えばKA1-206や406であればAEU6台を組立て直します。

- パイプラバーは、AEUに搭載されているエレメントの長さによって二種類の長さがあります。エレメント長が５mのAEUは、短い「②パイプラバー 38」を使用します。これは５mのエレメント専用の部品です。

- エレメント長が７mのAEUは、長い「③パイプラバー 45」を使用します。
これは７mのエレメント専用の部品です。

それぞれの取付けを間違えない様に注意してください。

6. AEUにジャンクションケーブルを接続する（KA1-206）

■6-1：各AEUとジャンクションボックスをジャンクションケーブルで接続する

＊「図2」は概略配線図です。

＊AEUとコントローラの接続は、ジャンクションボックス（ジャンクションボード）を中継して行います。最初にAEUとジャンクションボックス間の配線を行います。
コントローラとの接続はまだ行いません。これは配線中の誤動作によるエレントの損傷や、コントローラ基板に深刻なダメージを与える事があるので絶対に接続しないでください。

＊注意

・ジャンクションケーブルの接続を行う前に、全てのAEUとコントローラを置く十分な広さを持った場所を確保してください。

・エレメント伸縮動作の確認を行う際に、50M BANDを使用する場合があります。
この時最も長くエレメントが伸びるAEUはRef（リフレクタ）ですが、片側1.5mほどエレメントが伸びます。（AEUを含め両端合わせて3.5m程度です）
あまり狭い場所でエレメント伸縮動作確認を行うと、エレメントが折れ曲がってしまう可能性がありますので注意してください。

・エレメントの厚さは薄い為に滑らかに曲がりますが、伸びたエレメントを逃がせる十分な場所の確保が必須です。

・AEUから出てきたエレメントを誤って踏まないように注意してください。
エレメントに折り目が付いてしまうと性能が発揮できない可能性があります。

・AEUをブームに取付ける必要はありません。エレメント伸縮動作確認は、大型のテーブル、あるいは床で行います。

・エレメントを伸縮させた時に、エレメントが床について傷や汚れ等がつかない様にする必要があります。傷や汚れが多く付くと性能が十分発揮出来ない可能性がありますので注意してください。

＊AEU・ジャンクションボックス・ジャンクションケーブル・コントローラケーブル・コントローラは「図2」の様に接続します。
各ケーブルには、どのAEUに接続するケーブルであるかを示した「カラーラベル」が貼ってありますので、これに従って接続を行ってください。

ジャンクションボックス内の配線に関しては、「■6-2」を参照してください。

［図2参照］

＊KA1-206/ジャンクションケーブル接続

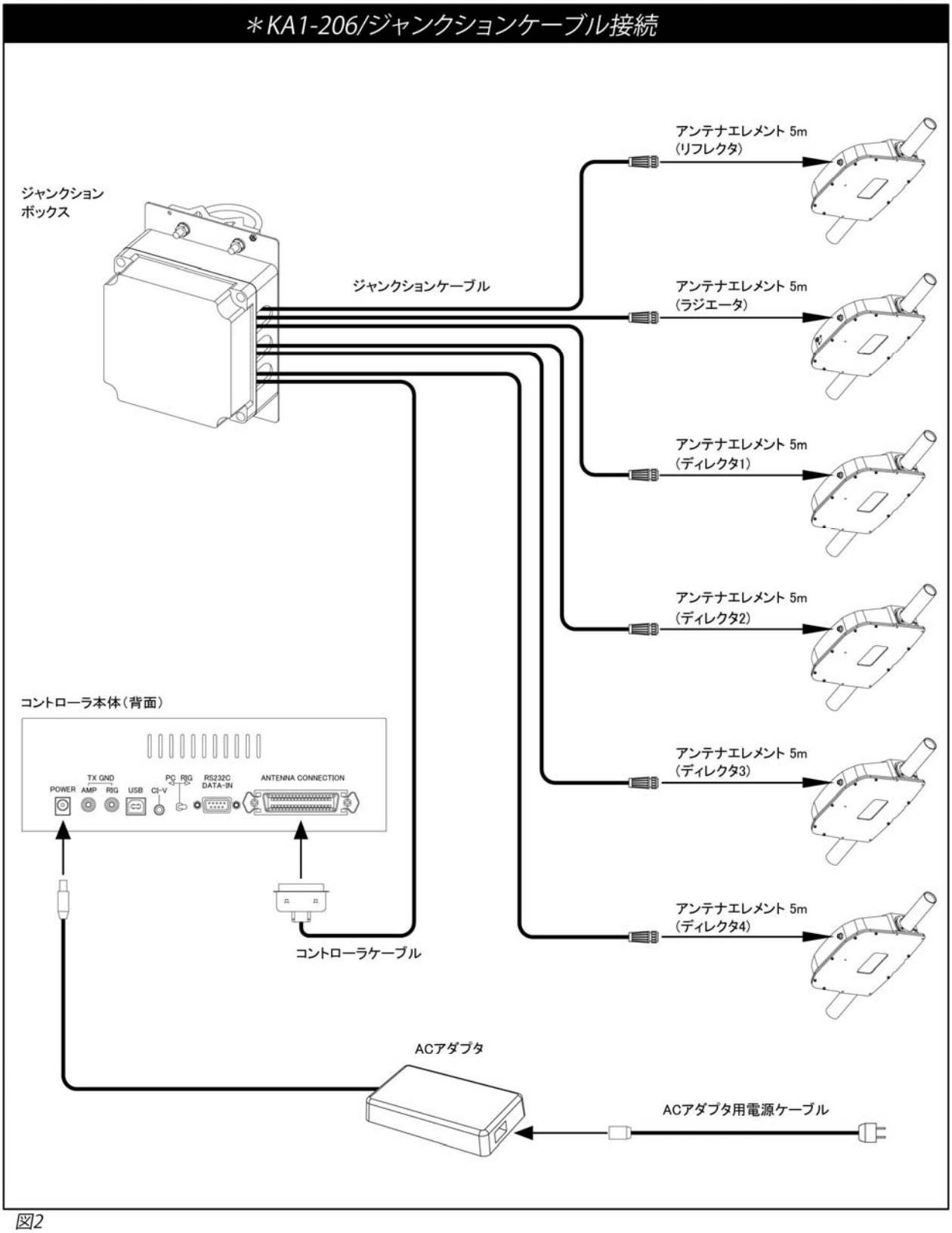


図2

■6-2：ジャンクションボードにジャンクションケーブルを接続する

ジャンクションボックスの中にはジャンクションボードが固定されています。

＊ジャンクションボックスの構造に関しては「■8」を確認してください。

各コネクタは接続するべきAEUとケーブルが決まっています。［表2、図3、図4、図5］に従って接続してください。
接続すべきAEU・ケーブル・コネクタには、それぞれ同じ色のカラーラベルが貼ってありますので正確に接続する事が出来ます。

コネクタ	接続AEU名称
A: Motor-1:	ラジエ-タ(5m)に接続。
B: Motor-2:	リフレクタ(5m)に接続。
C: Motor-3:	ディレクタ1(5m)に接続。
D: Motor-4:	ディレクタ2(5m)に接続。
E: Motor-5:	ディレクタ3(5m)に接続。
F: Motor-6:	ディレクタ4(5m)に接続。
G: CN1:	コントローラに接続(20芯ケーブル)
H: CN2:	コントローラに接続(36芯ケーブル時に使用)

表2

＊注意

・A～Fはジャンクションケーブルを使用します。

・G～Hはコントローラケーブルを使用します。（3エレモデルはGのみを使用します）
［表2、図3、図4、図5参照］

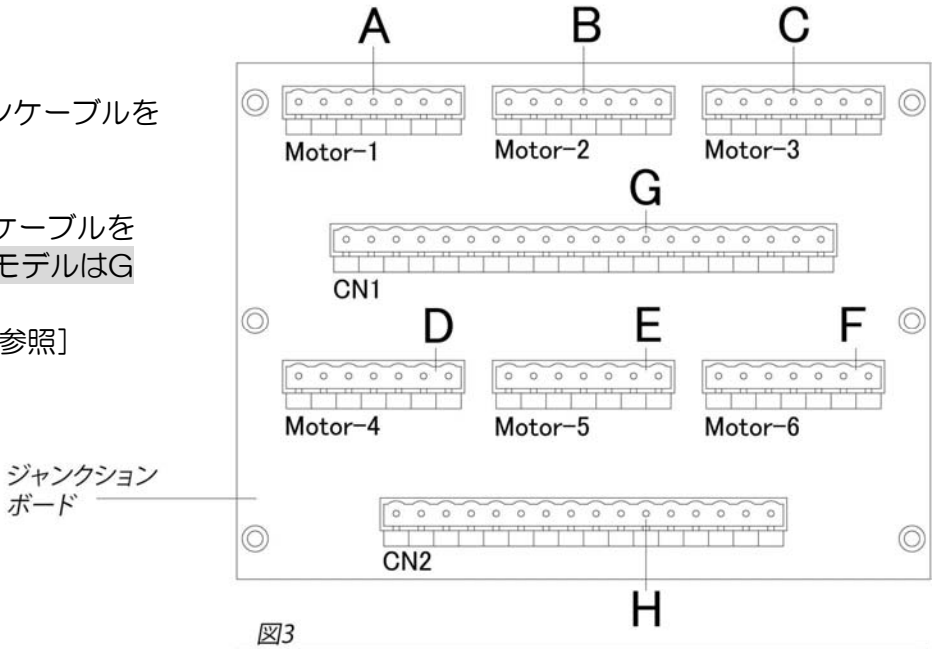


図3

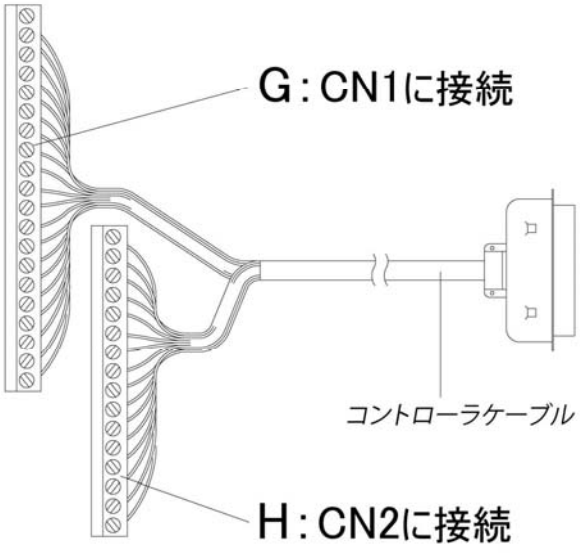


図4

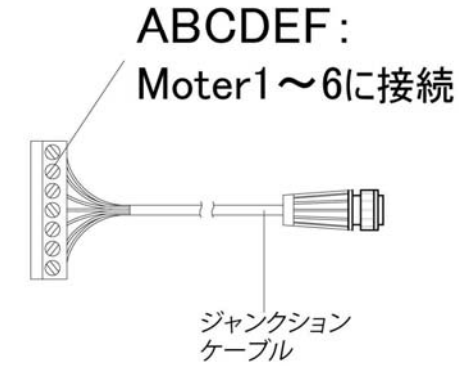


図5

7. AEUにジャンクションケーブルを接続する（KA1-406）

■7-1：各AEUとジャンクションボックスをジャンクションケーブルで接続する

＊「図6」は概略配線図です。

＊AEUとコントローラの接続は、ジャンクションボックス（ジャンクションボード）を中継して行います。最初にAEUとジャンクションボックス間の配線を行います。
コントローラとの接続はまだ行いません。これは配線中の誤動作によるエレントの損傷や、コントローラ基板に深刻なダメージを与える事があるので絶対に接続しないでください。

＊注意

・ジャンクションケーブルの接続を行う前に、全てのAEUとコントローラを置く十分な広さを持った場所を確保してください。

・エレメント伸縮動作の確認を行う際に、50M BANDを使用する場合があります。
この時最も長くエレメントが伸びるAEUはRef（リフレクタ）ですが、片側1.5mほどエレメントが伸びます。（AEUを含め両端合わせて3.5m程度です）
あまり狭い場所でエレメント伸縮動作確認を行うと、エレメントが折れ曲がってしまう可能性がありますので注意してください。

・エレメントの厚さは薄い為、滑らかに曲がりますが、伸びたエレメントを逃がせる十分な場所の確保が必須です。

・AEUから出てきたエレメントを誤って踏まないように注意してください。
エレメントに折り目が付いてしまうと性能が発揮できない可能性があります。

・AEUをブームに取付ける必要はありません。エレメント伸縮動作確認は、大型のテーブル、あるいは床で行います。

・エレメントを伸縮させた時に、エレメントが床について傷や汚れ等がつかない様にする必要があります。傷や汚れが多く付くと性能が十分発揮出来ない可能性がありますので注意してください。

＊AEU・ジャンクションボックス・ジャンクションケーブル・コントローラケーブル・コントローラは「図6」の様に接続します。
各ケーブルには、どのAEUに接続するケーブルであるかを示した「カラーラベル」が貼ってありますので、これに従って接続を行ってください。

ジャンクションボックス内の配線に関しては、「■7-2」を参照してください。

［図6参照］

＊KA1-406/ジャンクションケーブル接続

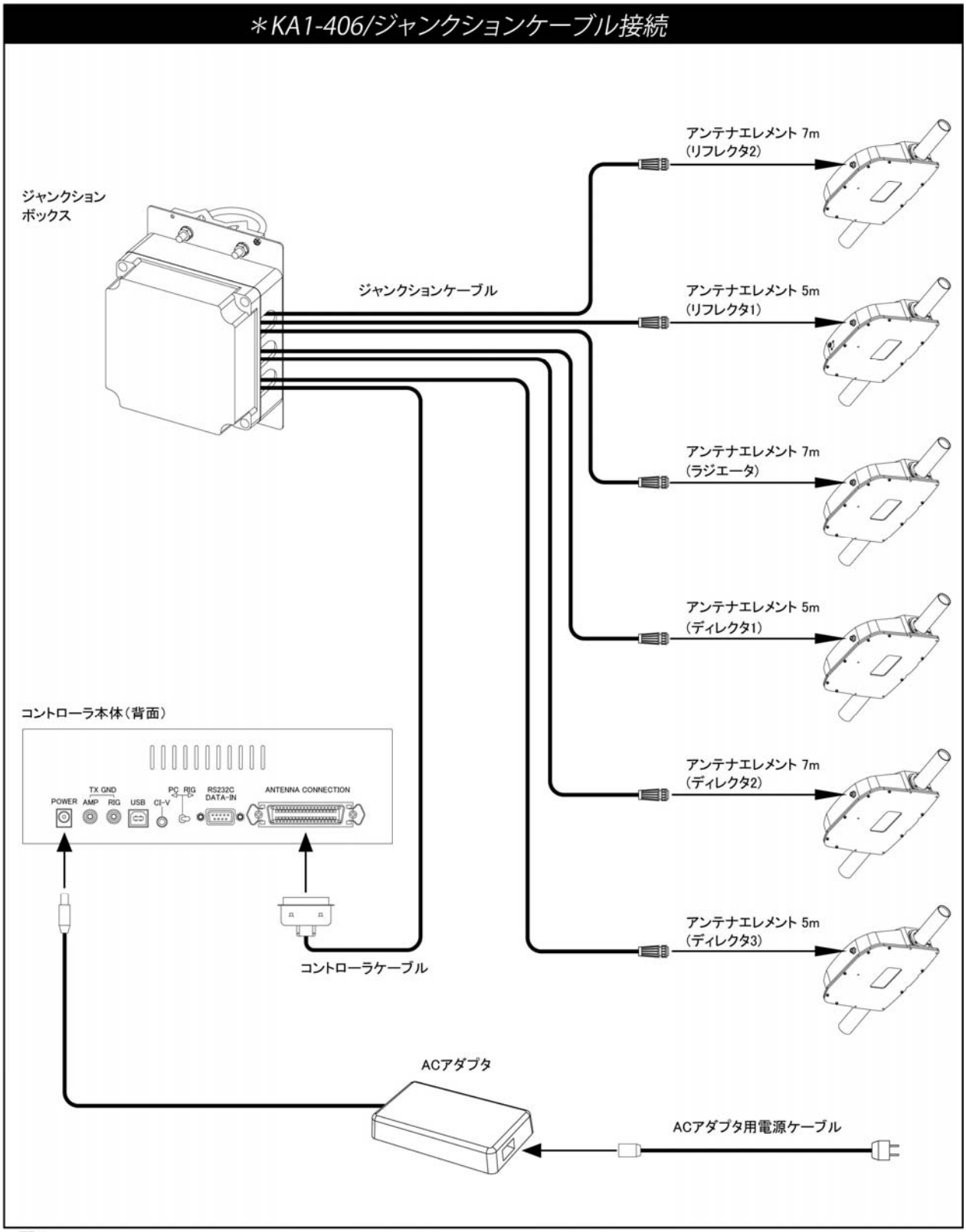


図6

■7-2：ジャンクションボードにジャンクションケーブルを接続する

ジャンクションボックスの中にはジャンクションボードが固定されています。

＊ジャンクションボックスの構造に関しては「■8」を確認してください。

各コネクタは接続するべきAEUとケーブルが決まっています。［表2、図3、図4、図5］に従って接続してください。
接続すべきAEU・ケーブル・コネクタには、それぞれ同じ色のカラーラベルが貼ってありますので正確に接続する事が出来ます。

コネクタ名	接続AEU名称
A: Motor-1:	ラジエータ(7m)に接続。
B: Motor-2:	リフレクタ2(7m)に接続。
C: Motor-3:	リフレクタ1(5m)に接続。
D: Motor-4:	ディレクタ1(5m)に接続。
E: Motor-5:	ディレクタ2(7m)に接続。
F: Motor-6:	ディレクタ3(5m)に接続。
G: CN1:	コントローラに接続(20芯ケーブル)
H: CN2:	コントローラに接続(36芯ケーブル時に使用)

表3

＊注意

・A～Fはジャンクションケーブルを使用します。

・G～Hはコントローラケーブルを使用します。（3エレモデルはGのみを使用します）

［表3、図7、図8、図9参照］

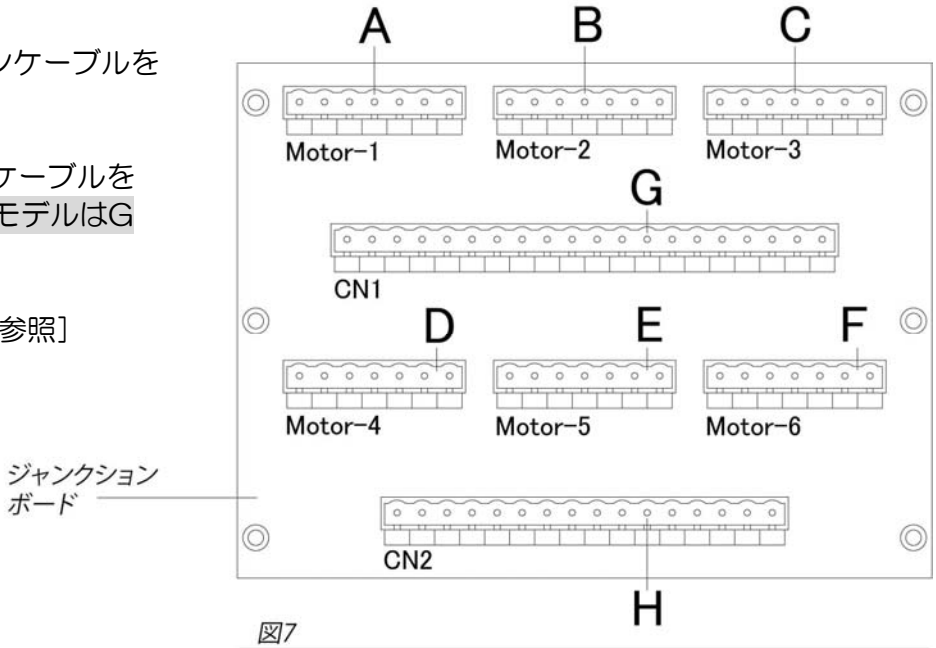


図7

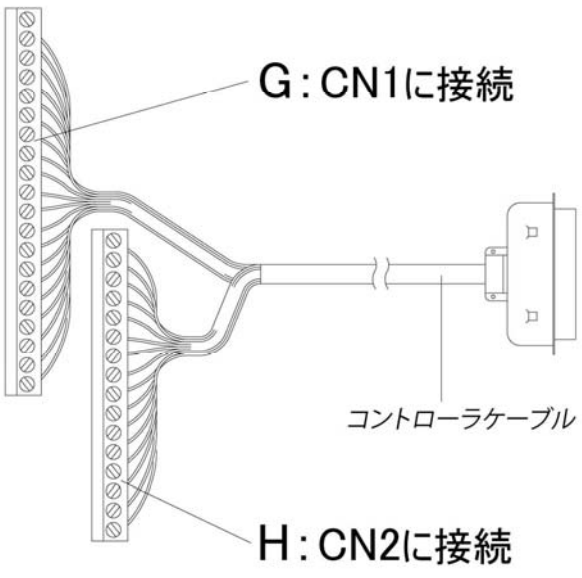


図8

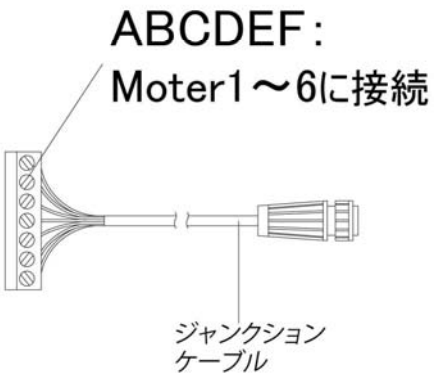


図9

■ 7-3：その他モデルのジャンクションボードとジャンクションケーブルの接続について

下記の表はモデル毎のジャンクションボードコネクタとジャンクションケーブルの接続表です。
「表4」を確認しながら接続を行ってください。

ジャンクションボード コネクタ番号	Motor-1	Motor-2	Motor-3	Motor-4	Motor-5	Motor-6
KA1-203	Ra	Ref	D	-	-	-
KA1-204	Ra	Ref	D1	D2	-	-
KA1-205	Ra	Ref	D1	D2	D3	-
KA1-206	Ra	Ref	D1	D2	D3	D4
KA1-403	Ra	Ref	D	-	-	-
KA1-404	Ra	Ref	D1	D2	-	-
KA1-405	Ra	Ref	D1	D2	D3	-
KA1-405S	Ra	Ref2	Ref1	D1	D2	-
KA1-406	Ra	Ref2	Ref1	D1	D2	D3

表4　　*＊ Ra/ラジエータ、Ref/リフレクタ、D/ディレクタ*

8. ジャンクションボックスの組立て

■必要に応じてジャンクションボックスを組立てます。

ジャンクションボードにケーブル類の接続完了後、ジャンクションボックスを組立てます。
この時、ジャンクションボックスに空いている穴三ヶ所からケーブル類を出しておきます。
［表5、図10、図11-1～2参照］

＊注意

・本書の目的はエレメント伸縮動作の確認ですので、絶対にジャンクションボックスの組立てが必要な訳ではありません。ジャンクションボックスの蓋が開いていたとしても特に問題は無いでしょう。

・工具類でジャンクションボードを傷つける場合も考えられますので、ジャンクションボックスを組立てる事を推奨します。

・ジャックションボックスを蓋を閉める時にケーブル類をボックスで挟まないように注意してください。

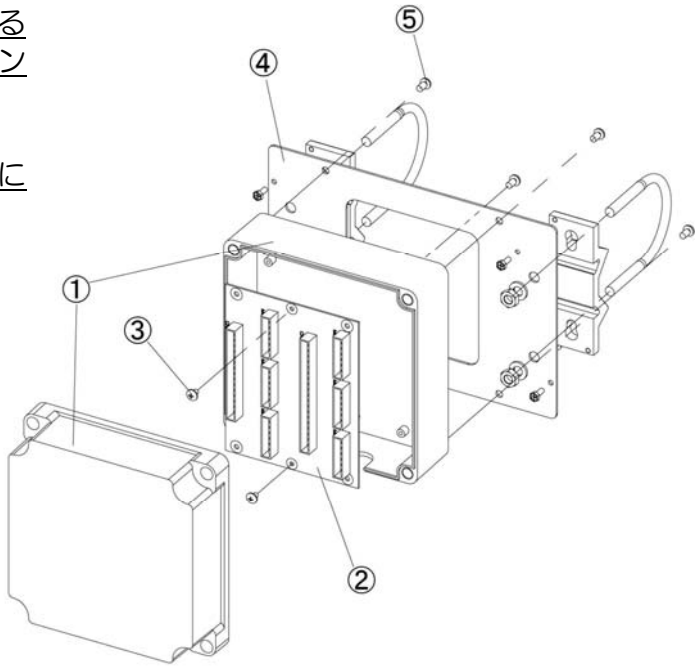


図10

No,	部品番号	部品名	個数
①	DS-AG-1717-1	ジャンクションボックス	1
②	AC05-K064-0400	ジャンクションボード	1
③	―	トラスネジM4×6	2
④	AC05-S065-0100	中継ボックスプレート	1
⑤	―	ナベネジP5×14	4

表5

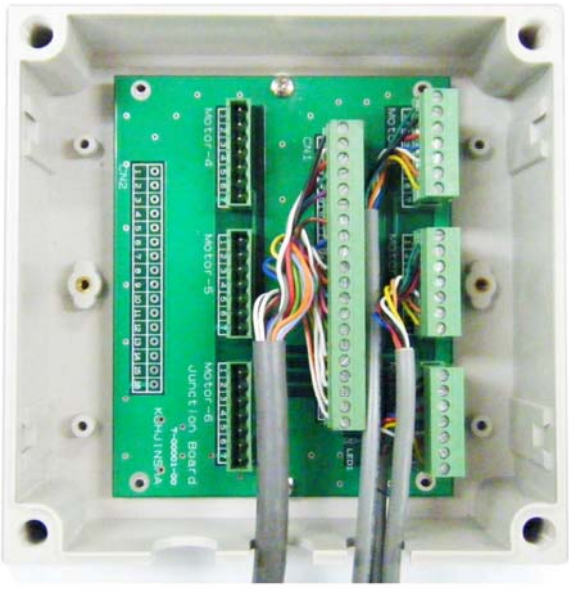


図11-1：3エレメントモデルのジャンクションボックス内部

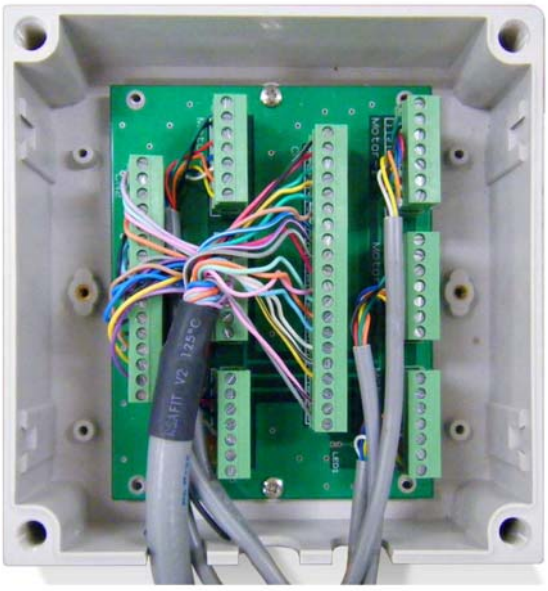


図11-2:6エレメントモデルのジャンクションボックス内部

9. エレメント伸縮動作確認の手順について

■コントローラを使用してAEUを動かす

各ケーブルの接続が全て完了後、ACアダプタに専用電源コードを取付け、コントローラのACコネクタに接続してください。

＊下記のエレメント伸縮動作確認手順に従ってコントローラを操作してください。

［図12参照］

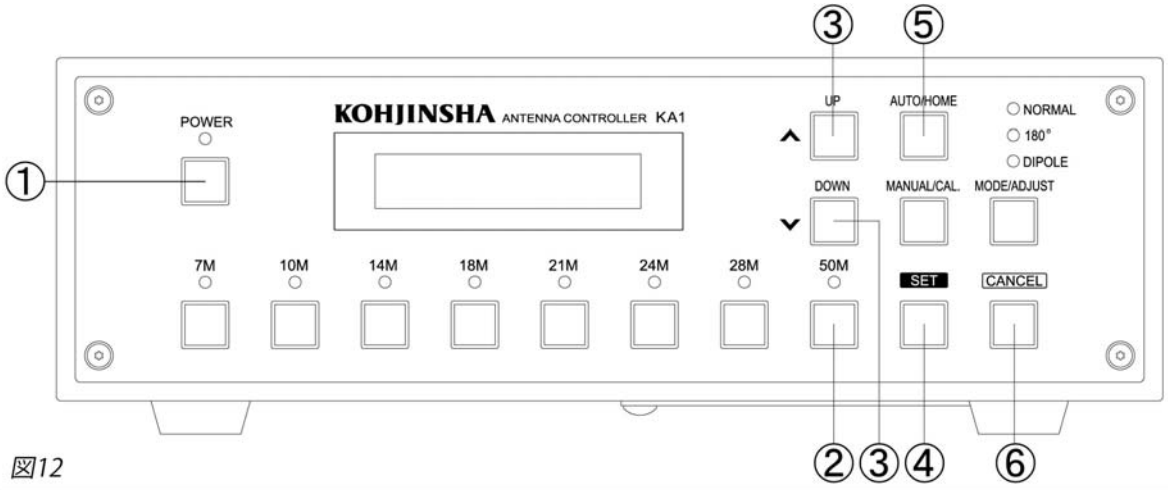


図12

手順1

コンセントにKA1コントローラ専用ACアダプタ（ACプラグ）を接続後、DCプラグをコントローラに取付けます。

自動的にコントローラがPOWER ONされ、LEDが点灯、「モデルナンバー、ソフトウェアVer(バージョン)ナンバー、ROM Ver(バージョン)ナンバー、使用可能な周波数帯」がLCDに表示されます。数秒後にLCD表示がHOME画面に移行します。

［図13、図14参照］

次に①POWERボタン押下で電源をOFFしてください。

→手順2に進んでください。

＊ 注意　自動的にコントローラがPOWER ONされた時に、図14とは異なったLCD表示の時（例えばLCD右上の番号が1～6まで表示されていない）は、表示されていない番号のエレメントがHOMEポジションまで戻っていない事が考えられます。

この場合、エレメントを一度伸ばす必要があります。

②50Mボタンを押下し、エレメントを伸ばしてください。

エレメントは片側約1.5m程伸びて停止します。

（この時エレメントに傷、汚れを付けないでください。）

その後、⑤AUTO/HOMEボタンを長押しして”Push SET”を点滅させ、④SETボタンを押下してください。これで図14のHOME画面（HOMEポジション）となります。

次に①POWERボタン押下で電源をOFFしてください。

→手順2に進んでください

＊上記の様な現象に関して

原因としては、エレメントが輸送時の振動によって、アンテナエレメントケースから若干出てしまっている事が考えられます。
この場合はエレメントがHOMEポジションになっていない為に正しい動作確認が出来ません。必ず上記の操作を行って図14のLCD表示にしてください。

＊LCD右上に表示される番号に関して

「図14」のHOME画面を確認してください。LCD画面右上に「3エレは１２３」、「4エレは１２３４」、「5エレは１２３４５」、「6エレは１２３４５６」と表示されます。この数字はエレメントの番号を表しています。
［図13、図14参照］ ＊図13、図14は6エレメントのKA1-406のLCD画面です。

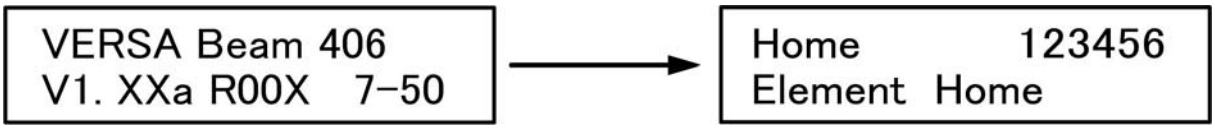


図13:電源投入時のLCD画面です。モデルナンバー、ソフトウェアVer(バージョン)ナンバー、ROM Ver(バージョン)ナンバー、使用可能な周波数帯が表示されます。
数秒で図 14 に移行します。

図 14：HOME 画面です。この表示の時、エレメントはアンテナエレメントケースに完全に収納されています。

この状態をHOME ポジションと言います。

手順2

②50Mボタンを押下しながら、①POWERボタンを押下してください。
図15がLCDに表示された後、図16のLCD表示に移行します。
これで「テストモード」が使用出来ます。
［図15、図16参照］

→手順3に進んでください。

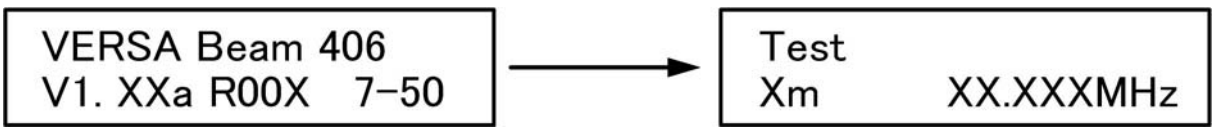


図 15：電源再投入時の LCD 画面。モデルナンバー、ソフトウェアVer(バージョン)ナンバー、ROM Ver(バージョン)ナンバー、使用可能な周波数帯が表示されます。
数秒で図 16 に移行します。

図 16:テストモード時の LCD 画面です。
表示されている周波数帯は、工場検査時に使用された BAND です。

手順3

③DOWNボタンを押下してエレメントを伸ばします。
一回押下する度に約9mmエレメントが伸びますので、数回押下して全てのAEUのエレメントが伸びた事を確認したら、③UPボタンを数回押下してエレメントをアンテナエレメントケースに収納します。

この時、③UPボタンは全てのエレメントが動かなくなるまで数回押下してください。
エレメントは自動で停止します。
動かなくなった状態がホームポジションです。この位置にエレメントが達すると③UPボタンを押下してもエレメントは動きません。
エレメントはアンテナエレメントケースに完全に収納されています。

→手順4に進んでください。

手順4

① POWERボタン押下で電源をOFFしてください。
再度①POWERボタンで電源と投入すると、図17がLCDに表示され、数秒後に図18に移行します。
これでエレメントの動作確認は終了です。

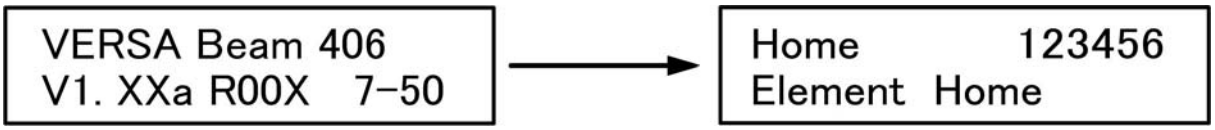


図 17：モデルナンバー、ソフトウェア Ver(バージョン)ナンバー、ROM Ver(バージョン)ナンバー、使用可能な周波数帯が表示されます。
数秒で図 18 に移行します。

図 18：HOME 画面です。
エレメントはアンテナエレメントケースに完全に収納され、全てのAEU がコントローラに認識されています。
＊図 18 の表示は 6 エレメントモデルの LCD 画面です。

＊HOME実施とHOMEセンサに関して

HOME実施後、各エレメントがHOME（AEU内部）に戻った事をセンサが感知するとLCDの右上に各AEUが番号で表示され、全てのエレメントがHOMEに戻ると自動で電源がOFFされます。

「図18」のHOME画面右上に表示されている番号は、各AEUのジャンクションケーブルが接続されているジャンクションボードのコネクタ番号です。

下記はモデル毎の LCD 表示番号、ジャンクションボードコネクタ番号、AEU 名の一覧表です。

LCD表示番号	1	2	3	4	5	6
ジャンクションボード コネクタ番号	Motor-1	Motor-2	Motor-3	Motor-4	Motor-5	Motor-6
KA1-203	Ra	Ref	D	-	-	-
KA1-204	Ra	Ref	D1	D2	-	-
KA1-205	Ra	Ref	D1	D2	D3	-
KA1-206	Ra	Ref	D1	D2	D3	D4
KA1-403	Ra	Ref	D	-	-	-
KA1-404	Ra	Ref	D1	D2	-	-
KA1-405	Ra	Ref	D1	D2	D3	-
KA1-405S	Ra	Ref2	Ref1	D1	D2	-
KA1-406	Ra	Ref2	Ref1	D1	D2	D3

＊ *Ra/ラジエータ、Ref/リフレクタ、D/ディレクタ*

■ エレメント伸縮動作が問題の無い事を確認出来ましたら、本書の後半と同梱されている別書の「ブーム組立て説明書」に従って作業を行ってください。

■ エレメント伸縮動作に不具合があった場合、お手数をお掛けして申し訳ありませんが弊社までご一報お願い致します。

＊連絡先は下記のとおりです。

電話：045-680-1015 （平日9：00～17：00）
FAX：045-680-1016 （24時間受付）
Eメール：info@kojinshajp
郵送：〒231-0025 神奈川県横浜市中区松影町2-7-21
株式会社　工人舎

10.ケーブルとコネクタ結線について

■10−1：ケーブル、PCBターミナルブロック、アンフェノールコネクタの結線図

コントローラケーブルは工場出荷の段階で既に結線されていますが、何らかの理由で各コネクタとケーブルを分離しなくてはならなかった場合、「表6〜8、図19〜20」に従い再度結線してください。

例えばシャックから室外のジャンクションボックスまでコントローラケーブルを引き出す場合、PCBターミナルブロックが壁の穴を通らない事もあります。この様な時にPCB ターミナルブロックを一度ケーブルから外して再度結線してください。

［表6、表7、表8、図19、図20参照］

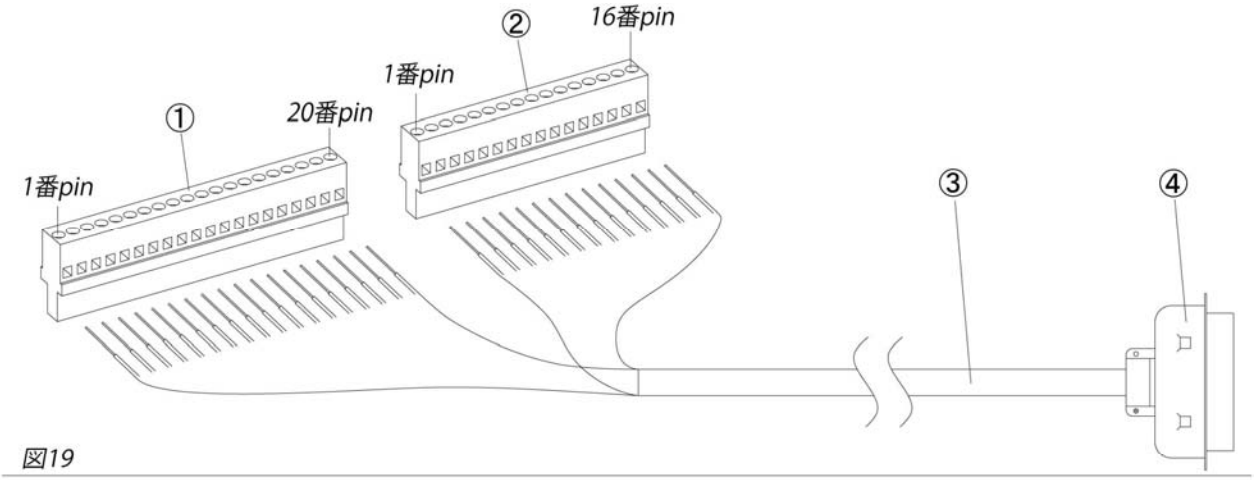


図19

① CN1 pin番号	④アンフェノール36pin pin番号
1	1
2	2
3	3
4	4
5	25
6	5
7	6
8	7
9	8
10	26
11	9
12	10
13	11
14	12
15	27
16	32
17	33
18	34 ＊注2
19	35
20	36

表6

② CN2 pin番号	④アンフェノール36pin pin番号
1	13
2	14
3	15
4	16
5	28
6	17
7	18
8	19
9	20
10	29
11	21
12	22
13	23
14	24
15	30
16	31 ＊注2

表7

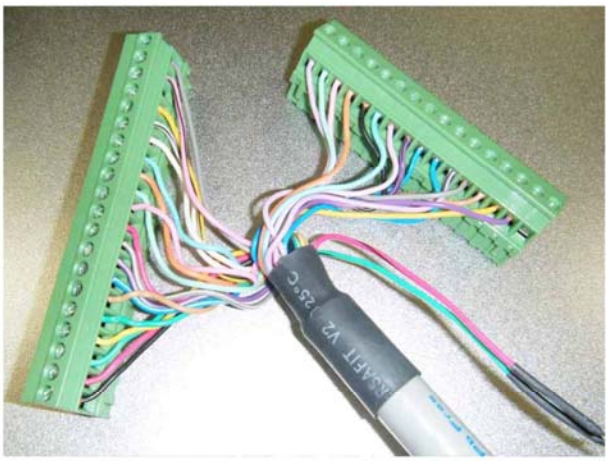


図20

コントローラケーブルにターミナルブロックを取付けた 状態

No,	部品番号	部品名	個数
①	KP03-500-20P	PCB ターミナルブロック:CN1	1
②	KP03-500-16P	PCB ターミナルブロック:CN2	1
③	AC05-C056-0300	コントローラケーブル 40芯	1
④	−	アンフェノール36pinコネクタ	1

表8

＊注1 ・3エレメント：CN2は使用しません。
・4エレメント/5 エレメント：CN2は1〜10pin を使用。
・6エレメント：CN2は1〜16pin を使用。

＊注2 ・①CN1のpin番号18と、②CN2のpin番号16は使用しません。

■10−2：ジャンクションケーブル、PCBターミナルブロック、防水コネクタの結線図

ジャンクションケーブルは工場出荷の段階で既に結線されていますが、何らかの理由で各コネクタとケーブルを分離しなくてはならなかった場合、「表9～10、図21～22」に従い再度結線してください。

ジャンクションケーブルの長さは、「1m・3m・5m・7m」の4種類があります。ケーブル長はブームに取付けられた各AEUとジャンクションボックスとの距離により使い分けます。

AEUに接続する際はそれぞれのAEU毎に色分けされた「カラーラベル」が貼ってありますので、同じ色どうしを接続してください。

［表9、表10、図21、図22参照］

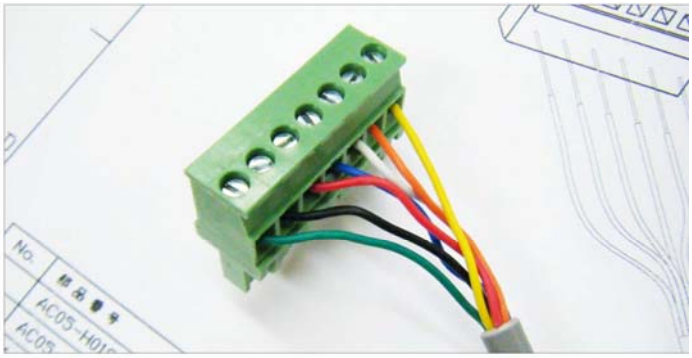


図21

ジャンクションケーブルにターミナルブロックを取付けた状態

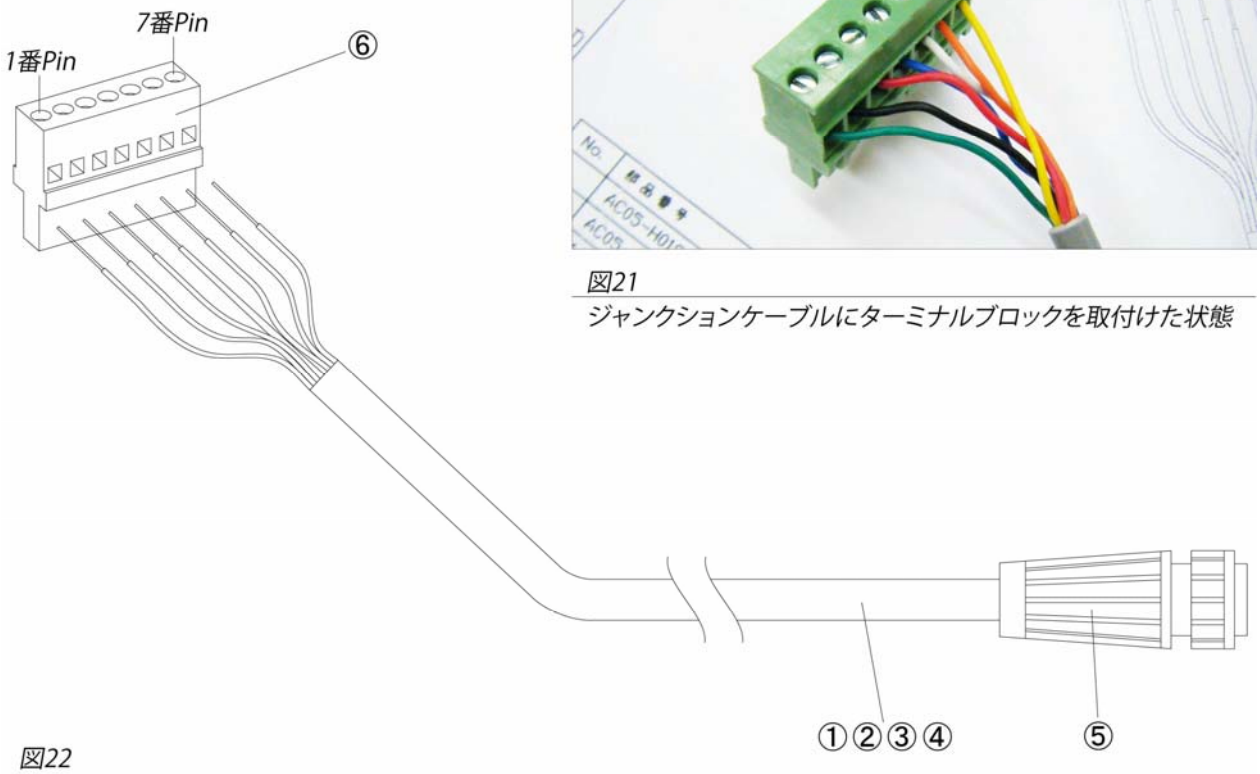


図22

⑥ PCB ターミナルブロック Pin番号	⑤ 防水コネクタ Pin番号
1	2
2	1
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

表9

No,	部品番号	部品名	個数
①	AC05-C053-0300	ジャンクションケーブル (1m)	—
②	AC05-C053-0100	ジャンクションケーブル (3m)	—
③	AC05-C053-0400	ジャンクションケーブル (5m)	—
④	AC05-C053-0200	ジャンクションケーブル (7m)	—
⑤	—	防水コネクタ	—
⑥	KB03-500-7P	PCBターミナルブロック	—

表10

11. AEUの組立てについて（全機種共通組立工程）

■11-1：AEUにプレート5m・プレート7mを組付ける

AEUをブームに組付ける為のプレート（ブーム取付け用台座）を組立てます。
「表11、図23-1、図23-2」従って組立てを行ってください。
［表11、図23-1、図23-2参照］

＊注意　・プレートには二種類のプレートがあります。
「プレート5m」はエレメントの長さが5mのAEUに取付けます。
・「プレート7m」はエレメントの長さが7mのAEUに取り付けます。
・各AEUには名称（ラジエータ等）とエレメントの長さを記載した「カラーステッカー」が貼ってありますので確認しながら組立てを行ってください。

＊「図23-1」はAEUが載る面を上にした図です。

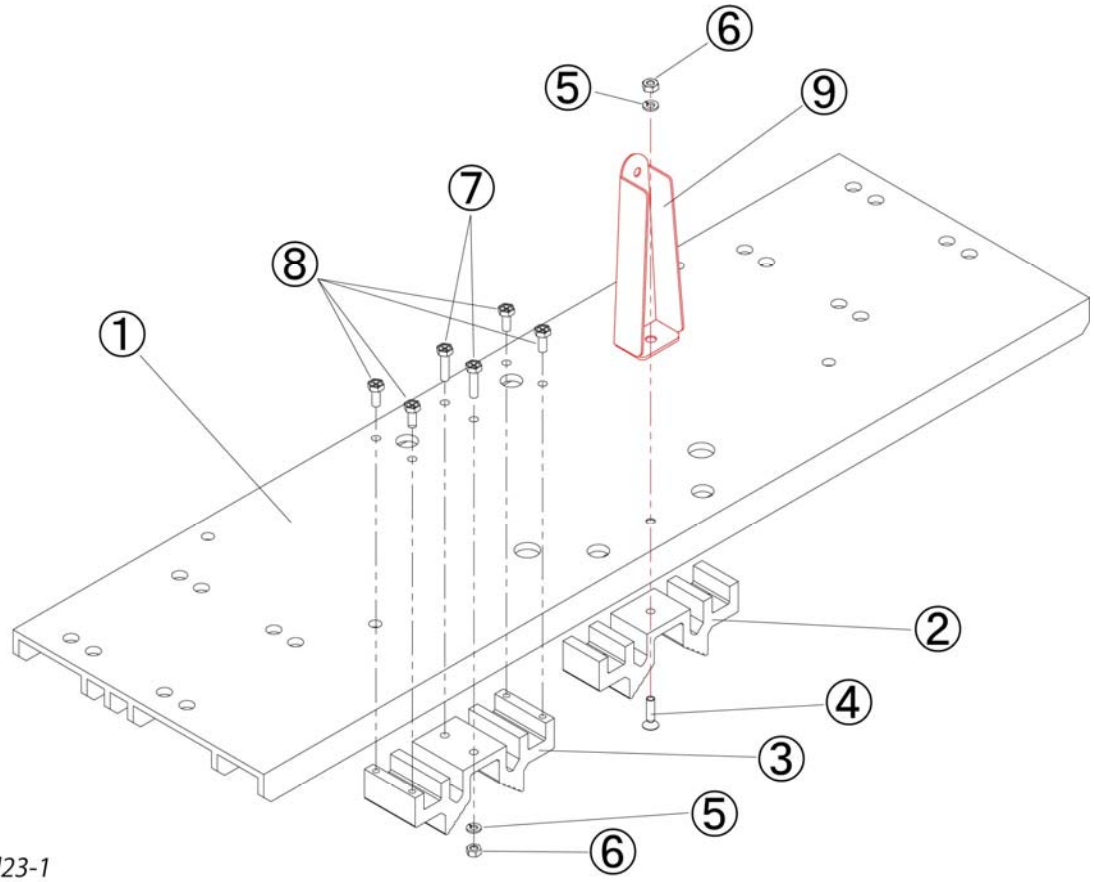


図23-1

No,	部品番号	部品名	個数
①	AC05-S240-0100	プレート(5m)	1
	AC05-S226-0100	プレート(7m)	1
②	AC05-S069-0100	ブームサポート MS	1
③	AC05-S079-0100	ブームサポート MM	1
④	-	サラネジ　M4×16	1
⑤	-	スプリングワッシャーM4	3
⑥	-	ナットM4	3
⑦	-	六角アプセットネジM4×16	2
⑧	-	六角アプセットネジM4×10	4
⑨	AC05-S088-0100	スタブサポート	1

表11

＊⑨スタブサポートは、スタブを支える支柱です。
KA1 400シリーズのAEU 7m（ラジエータ）に使用するプレートに取付けます。

＊部品個数はプレート1枚分です。

＊図23-2は下側（ブームに取付ける側）から見た図です。

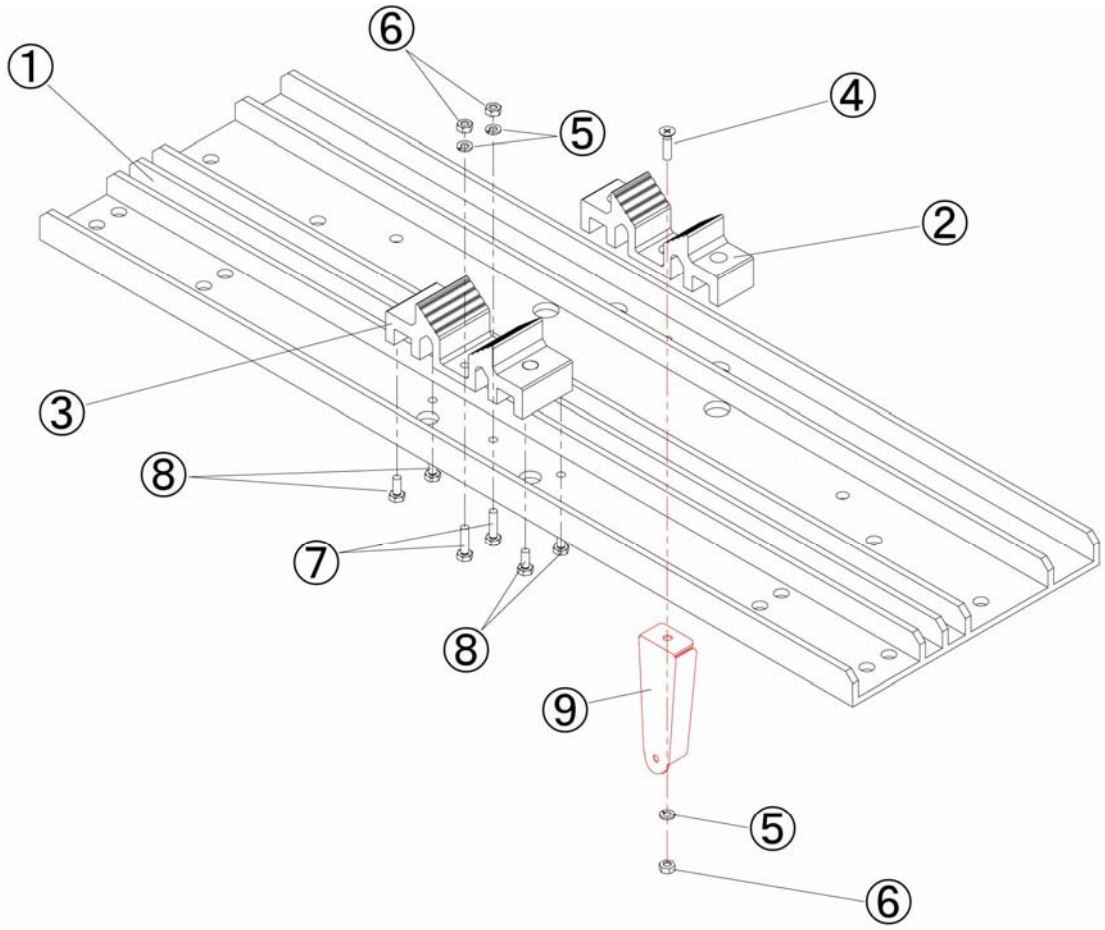


図23-2

No,	部品番号	部品名	個数
①	AC05-S240-0100	プレート(5m)	1
	AC05-S226-0100	プレート(7m)	1
②	AC05-S069-0100	ブームサポート MS	1
③	AC05-S079-0100	ブームサポート MM	1
④	-	サラネジ　M4×16	1
⑤	-	スプリングワッシャーM4	3
⑥	-	ナットM4	3
⑦	-	六角アプセットネジM4×16	2
⑧	-	六角アプセットネジM4×10	4
⑨	AC05-S088-0100	スタブサポート	1

表11

＊⑨スタブサポートは、スタブを支える支柱です。
KA1 400シリーズのAEU 7m（ラジエータ）に使用するプレートに取付けます。

＊部品個数はプレート1枚分です。

■11-2：プレートにAEUとポールサポート（下側）を組付ける

「■11-1」で組立てたプレートに、パイプラバーを組み直したAEUとポールサポート（下側）組付けます。「図24」を確認してください。最初にポールサポートC・Dをプレート上にはめ込みます。

ポールサポートは大きく二種類あり、エレメント長5mは「38H/L」、7mは「45H/L」を使用します。また、プレートに組付ける位置によって「H/L」を使い分けます。

「表12、図24」を確認し、部品を間違えないように注意しながら組立てを行ってください。

［表12、図24参照］

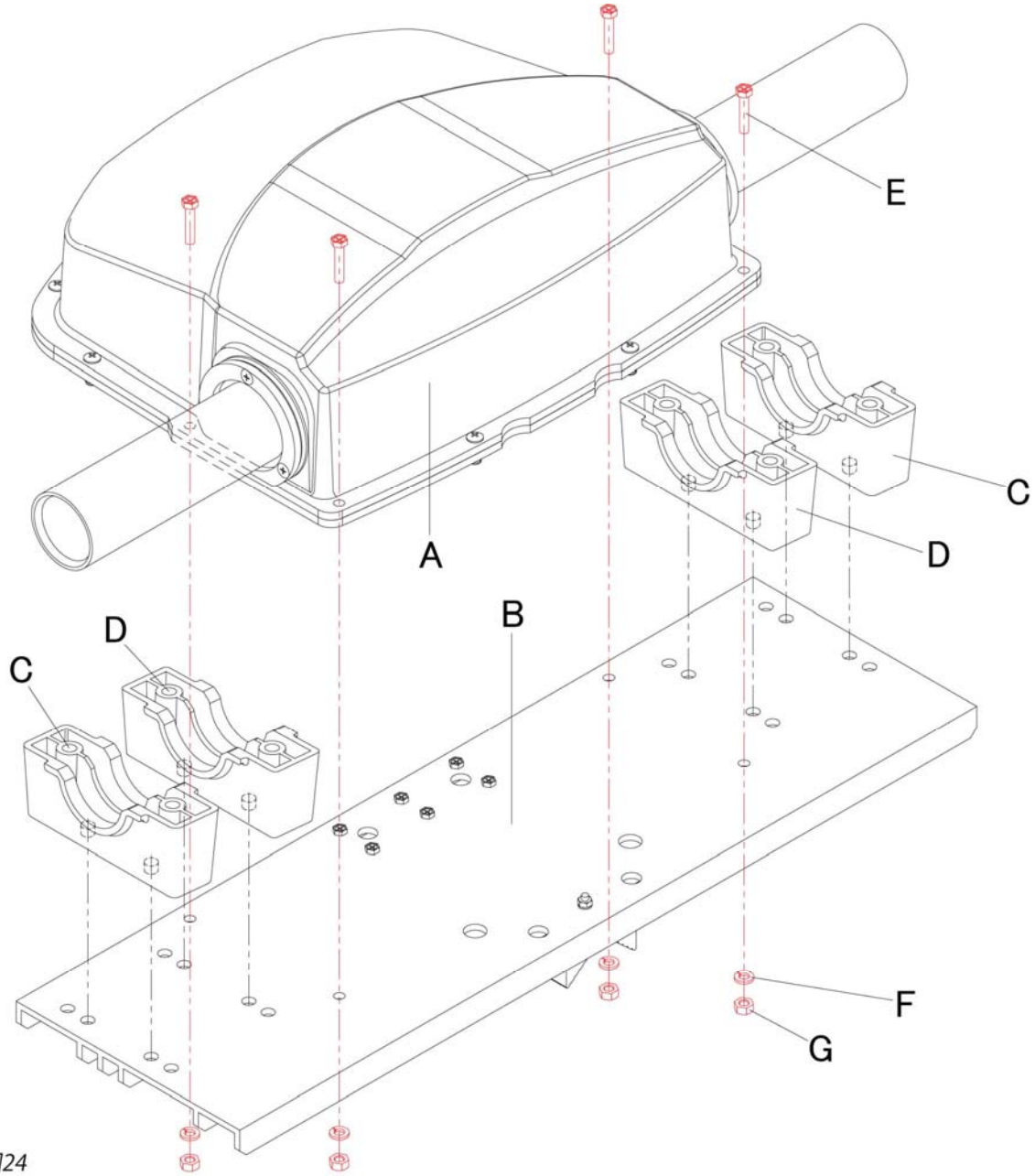


図24

表12

	部品名	個数	AEU(5m)用の部品	AEU(7m)用の部品
A	AEU（組立済み）	1	エレメントの長さ 5m	エレメントの長さ 7m
B	プレート（組立済み）	1	プレート（5m）	プレート（7m）
C	ポールサポート H	2	38H（部品に8Hの刻印）	45H（部品に5Hの刻印）
D	ポールサポート L	2	38L（部品に8Lの刻印）	45L（部品に5Lの刻印）
E	六角アプセットネジ	4	M5×25	M5×25
F	スプリングワッシャー	4	M5	M5
G	ナット	4	M5	M5

■11-3：プレートにAEUとポールサポート（上側）を組付ける

AEUをポールサポートで上から挟み込む様にしてプレートに固定します。この時ポールサポートをボルトで完全に締め付けないでください。現時点ではポールサポートが落下しない程度で問題ありません。
［表13、図25参照］

*注意　ボルトは、グラスファイバーポールをパイプラバーに差し込んだ後に完全に締め付けてください。

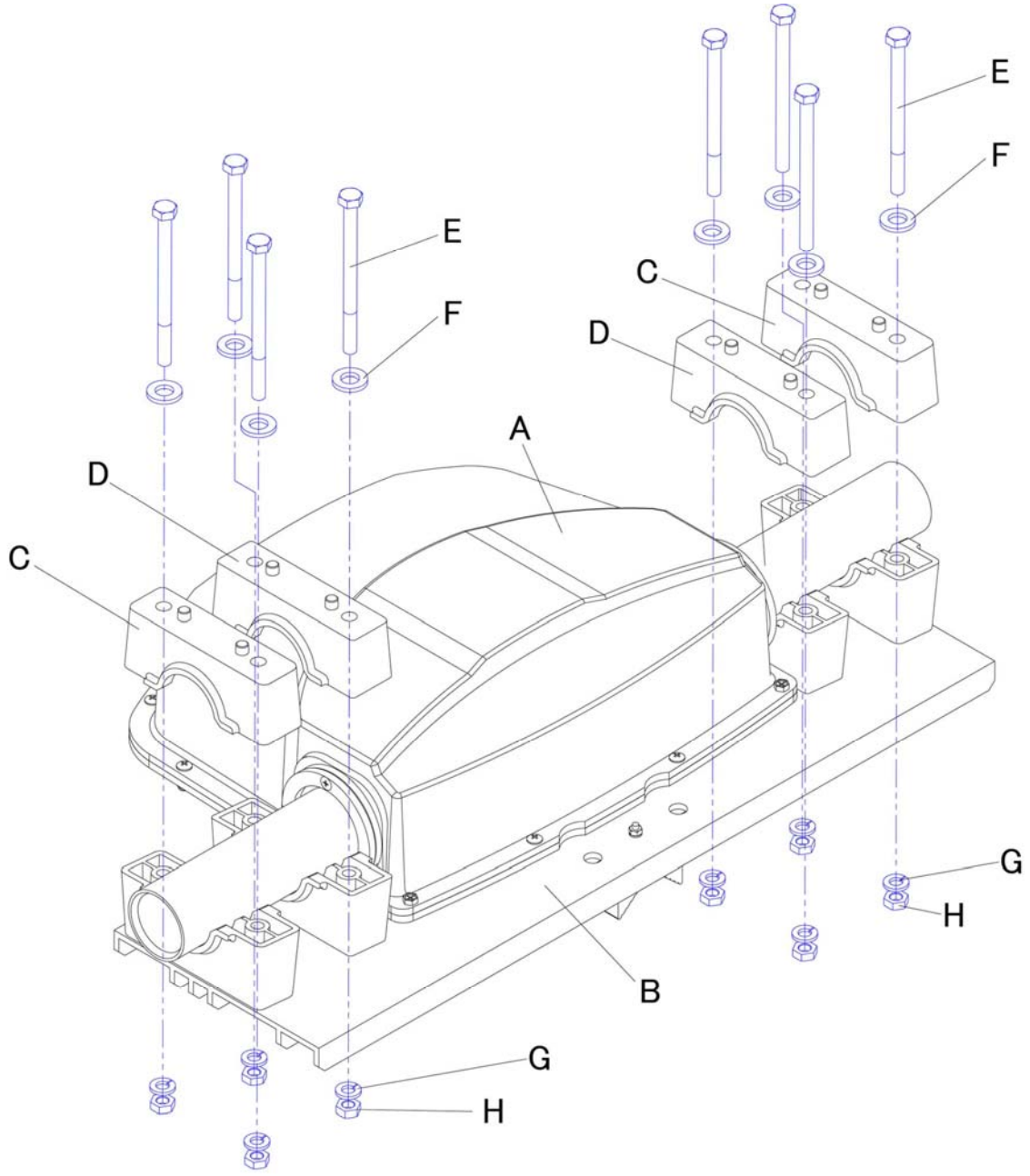


図25

	部品名	個数	AEU(5m)用の部品	AEU(7m)用の部品
A	AEU（組立済み）	1	エレメントの長さ 5m	エレメントの長さ 7m
B	プレート（組立済み）	1	プレート（5m）	プレート（7m）
C	ポールサポート H	2	38H（部品に8Hの刻印）	45H（部品に5Hの刻印）
D	ポールサポート L	2	38L（部品に8Lの刻印）	45L（部品に5Lの刻印）
E	六角ボルト	8	M8×110	M8×110
F	ワッシャー	8	M8	M8
G	スプリングワッシャー	8	M8	M8
H	ナット	8	M8	M8

表13

■11-4：AEUにスタブを組付ける（KA1-400シリーズのみ）

KA1-400シリーズのAEU7m（ラジエータ）にスタブを組付けます。
「表14、図26」に従って組立てを行います。
［表14、図26参照］

*注意　スタブとスタブサポートを、必ず指定のネジ・ナットで組付けてください。

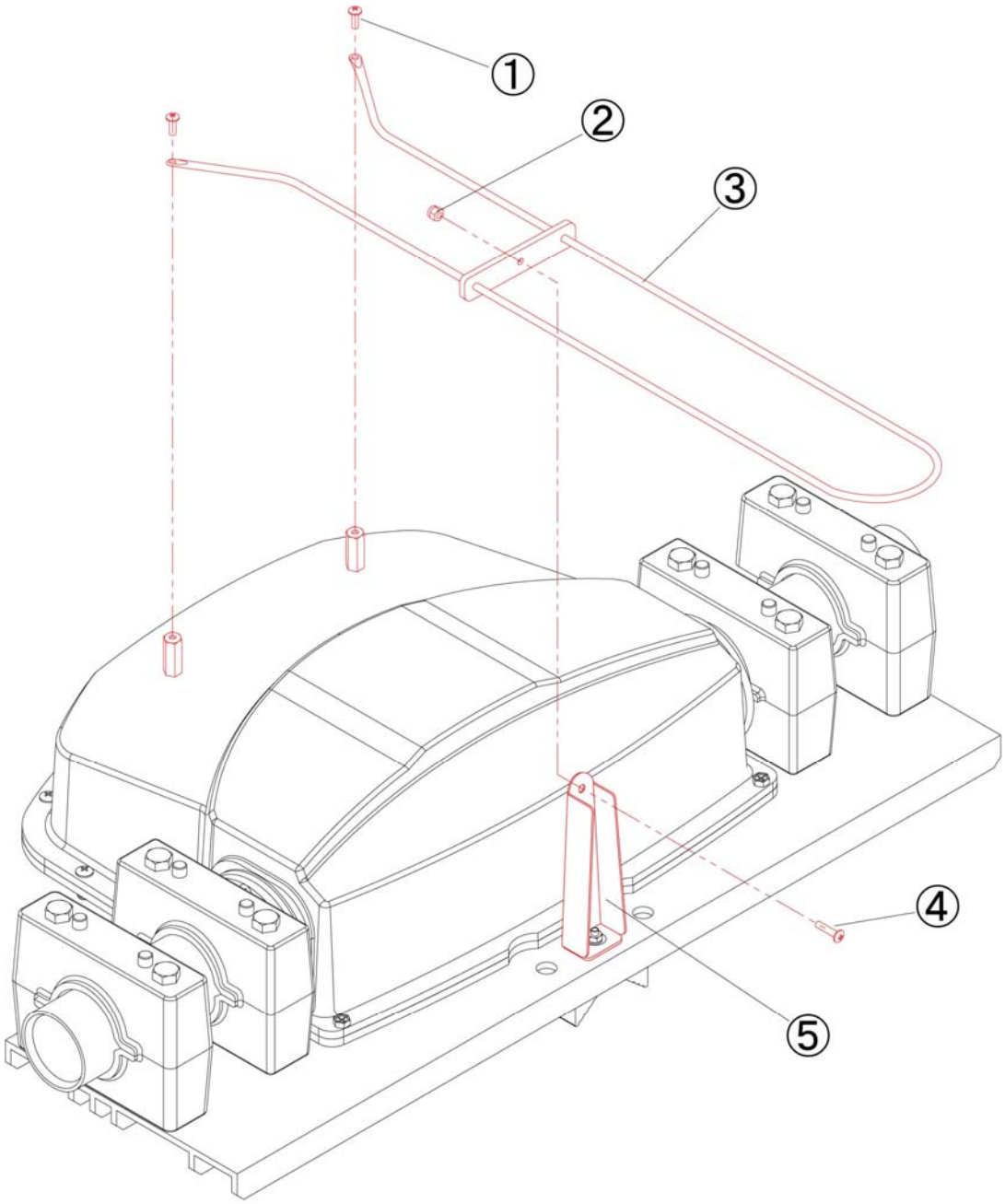


図26

No,	部品番号	部品名	個数
①	-	ナベネジ M4×6	2
②	-	ロックナット M3	1
③	AC05-S248 / AC05-S249	スタブ M/L	1
④	-	ナベネジ M3×18	1
⑤	AC05-S088-0100	スタブサポート	1

表14

■11-5：ブーム固定用金具・Uボルトを組付ける

ここまで組立てたAEUに、ブームに固定する為の金具とUボルトを組付けます、
下記に注意して組付けてください。

KA1シリーズのブームは、数種類の太さのアルミパイプを組み合わせて構成されている為、各AEUの取付け位置によってブームの太さ（パイプ径）が異なります。
この時、取付けに使用する「六角ボルトの長さ寸法」が異なる場合がありますので、指示どうりの部品を使用してください。

「表15、図27-1、図27-2」を確認しながら、ブームサポート・Uボルト・ボルト・ナット等を組付けてください。

AEUをブームの指定位置に取付ける際、ブームに取付けたAEUを移動させて位置調整します。この為、ブームサポート・Uボルト・ボルト・ナットを緩めに取付けておいてください。きつく取付けるとブーム上を移動させにくくなり、位置合わせが困難になります。

最適な部品を使用しなかった場合、AEUのブームへの固定が不十分になる可能性があります。強風の際にAEUの位置が移動する場合や、AEUの水平を保持することが難しくなる事も考えられ、アンテナの性能が十分発揮できなくなるでしょう。
また、AEUの落下にも繋がりかねないので指示に従った部品を使用してください。

［表15、図27-1、図27-2］参照

＊注意

・ブームの径はΦ49/Φ55/Φ62の三種類があります。それぞれに対応した寸法の「六角ボルト」を使用してください。（ブームの径は、お買い求めになったモデルで異なります）

・ブームへの「取付け位置」と「ブーム径の確認」に関しては、別冊子「ブームにおけるAEUの取付け位置」をご確認ください。

・各AEU（ラジエータ/リフレクタ/ディレクタ）の取付け位置は、カラーラベルによってブームに指示されていますので、これに従って取付けてください。

・カラーラベルと各AEUの「パイプラバー」の中心を合わせて取付けてください。

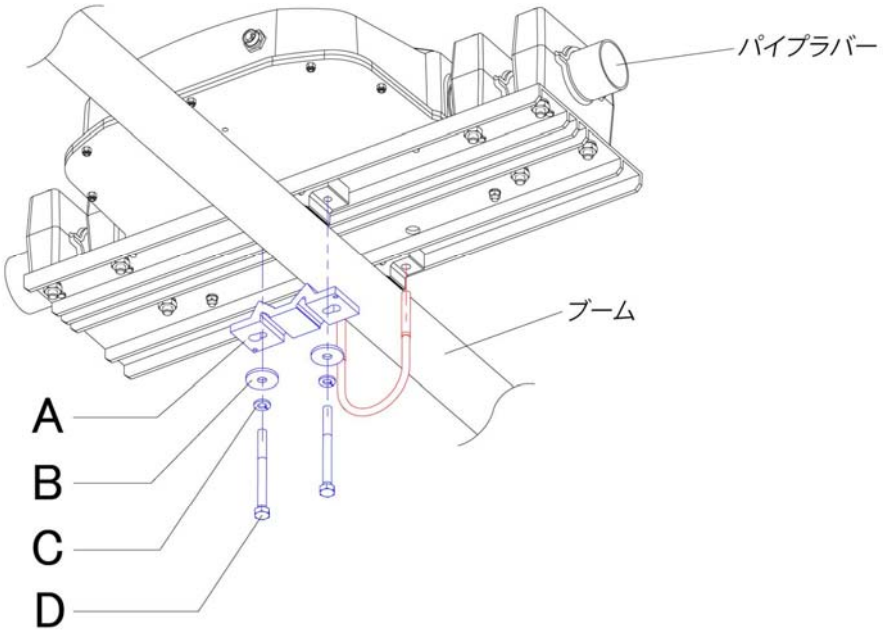


図27-1（AEUを下から見た図）

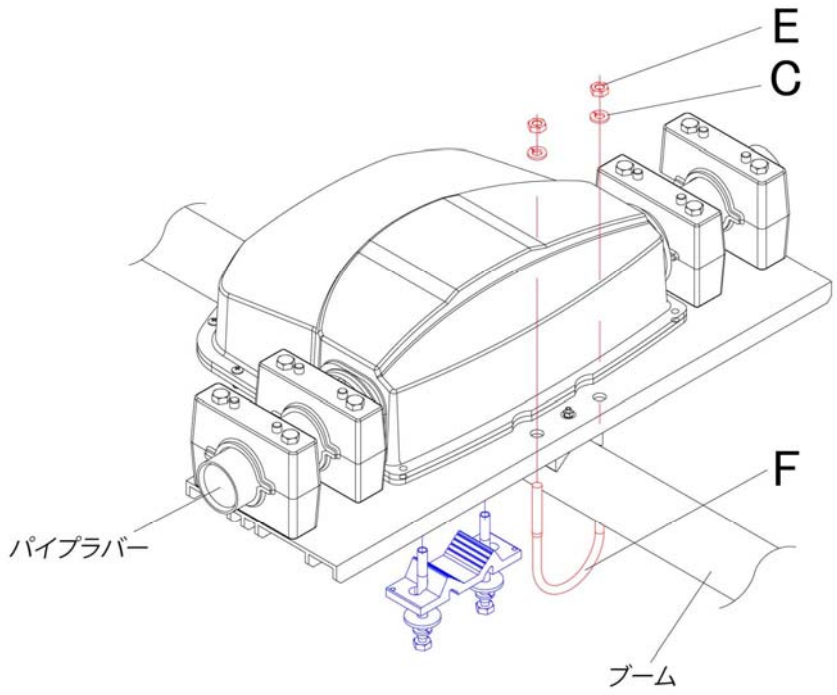


図27-2（AEUを上から見た図）

	部品名	個数	取付位置ブーム径Φ49	取付位置ブーム径Φ55	取付位置ブーム径Φ62
A	座金	1	ブームサポート MW	ブームサポートMW	ブームサポートMW
B	ワッシャー	2	M8×30×3.0	M8×30×3.0	M8×30×3.0
C	スプリングワッシャー	4	M8	M8	M8
D	六角ボルト	2	M8×80	M8×80	M8×90
E	ナット	2	M8	M8	M8
F	Uボルト	1	M8-50A+30mm（足長）	M8-50A+30mm（足長）	M8-50A+30mm（足長）

表15

12. グラスファイバーポールをAEUに取付ける

■12-1：伸縮式のグラスファイバーポールを指定の長さに伸ばす

納品時のグラスファイバーポールは短く縮んでいる状態です。

「図28、図29」を参照し、それぞれの範囲を引き伸ばして指定の長さにしてください。グラスファイバーポールを引き伸ばした時、指定寸法値に合わない時がありますが、指定寸法値より若干長い場合は問題ありません。

グラスファイバーポールは幾つかのポールが連なった構成になっていますが、一つの区間の寸法値が短かったとしても全長が指定寸法値に達していれば問題ありません。

ポールを強く引いても抜けたりする事はありませんので、繋ぎ目部分をねじりながら完全に伸ばしてください。

＊ グラスファイバーポールは、それを取付けるAEUのエレメント長によって、7.4m/5.2mの二種類を使い分けます。
ご購入のモデルを確認し、各AEUのエレメント長にあったポールを取付けてください。

各グラスファイバーポール先端に取付けられているパイプキャップは、先端をスポンジによって塞がれています。これはアンテナポール内の通気性を保持し、結露を防ぐ為のパーツです。
「パイプキャップ+スポンジ」は取外さないでください。
［図28-1～図31参照］

＊注意

・ パイプベースラバーは輸送時の衝撃からアンテナポールを保護する為のパーツです。AEUにアンテナポールを取付ける時は必ず取外してください。
このパーツを取外さないでAEUにポールを組付けるとエレメントトップ・エレメント・駆動機構が破損します。

・ グラスファイバーポール内部が空洞かどうか確認してください。ポール内に緩衝材やボルト等の異物が入っているとエレメントと駆動機構が破損します。

・ 各AEUに搭載されているエレメント長より「短い長さのポール」を取付けると破損の原因になりますのでご注意ください。

・ テフロンパイプは、KA1-400シリーズのAEU7m（ラジエータ）に使用するグラスファイバーポールにだけ取付けます。
「図28-2」を確認してください。
テフロンパイプの端部に両面テープを貼り、グラスファイバーポールの根本から差し込みます。端部に合わせてから、位置がずれない様にしっかり貼りつけてください。

グラスファイバーポールをAEUに取付ける際、テフロンパイプはポールサポートによってグラスファイバーポールと一緒に押さえられますが、この時テフロンパイプの位置が最初に貼りつけた位置からずれていない事を確認してください。

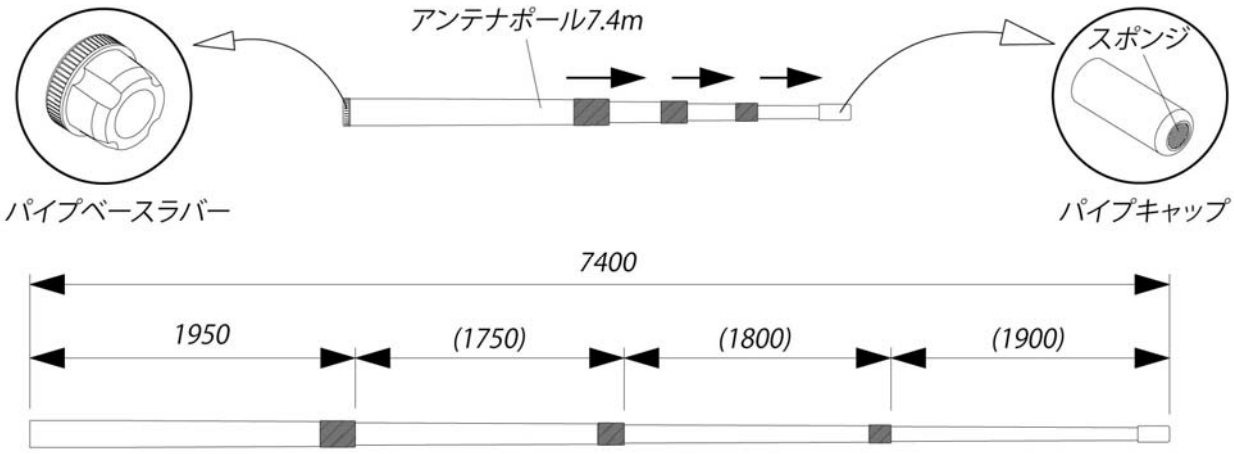


図28-1

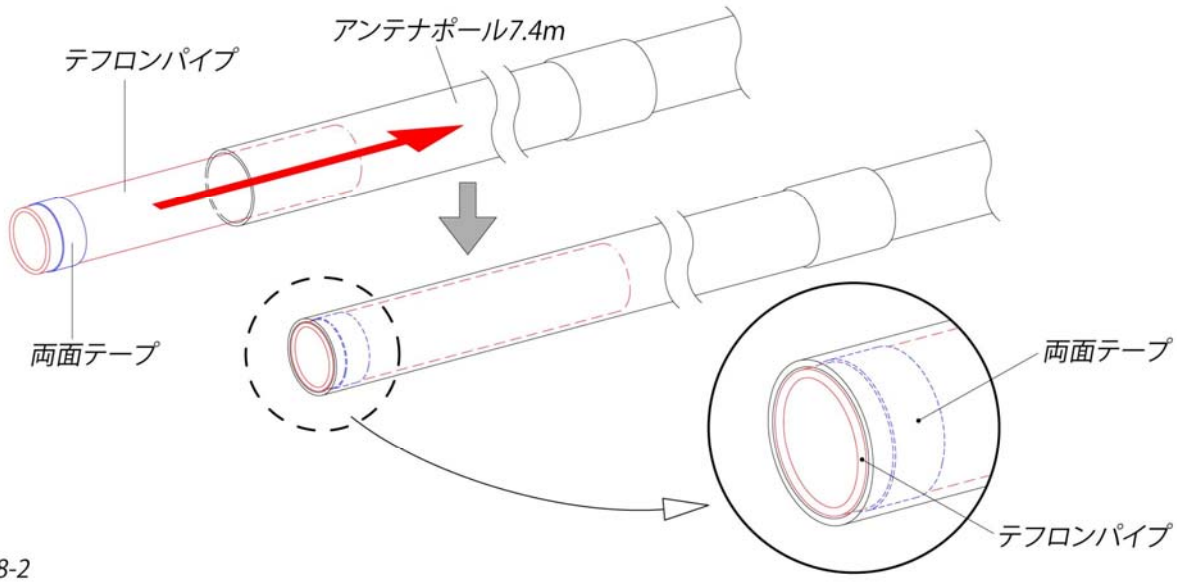


図28-2

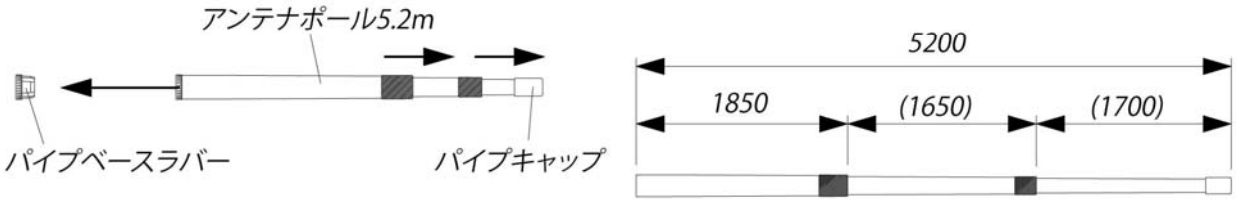


図29

図30:

パイプベースラバーは、グラスファイバーポールを破損から守る為の保護用部品です。AEU に取付ける際は必ず取外してください。

図31:

パイプキャップは取付けたまま使用してください。

■12-2：グラスファイバーポール繋ぎ目部分の固定について

各グラスファイバーポールを指定寸法値に引き伸ばした後、ポールの繋ぎ目部分にテープを巻きます。これは伸ばしたポールを固定すると同時に、水や埃がポール内に侵入する事を防ぐ効果もあります。

「図32-1～4」を確認してください、テープ巻きの工程を順に示しています。

＊注意

- 「自己融着テープ」「電工用ビニールテープ」の二種類を使用する事を推奨します。
  最初に「自己融着テープ」を巻きます。その後に最初に巻いたテープを覆う様に「電工用ビニールテープ」を巻き付けて固定します。

- 各テープは細いアンテナポール側から巻き始め、太いポール側までテープを巻き付けたら再度細いポールまで戻り、二重に巻く事を推奨します。

［図32-1～4参照］

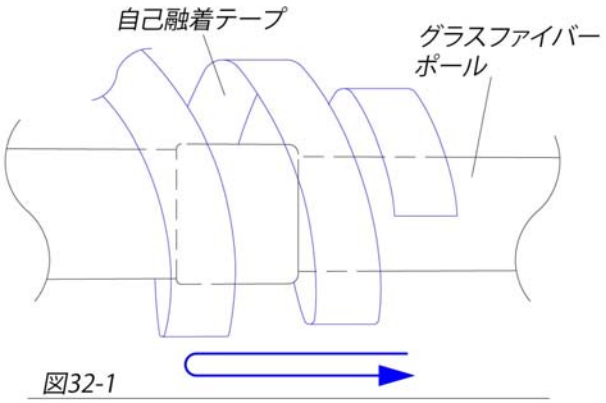


図32-1

自己融着テープでポールの繋ぎ目を覆う様に巻きます。
ポールの繋ぎ目を境に両側にテープを巻き、一回巻き付けてから折り返して二重に巻く事を推奨します。

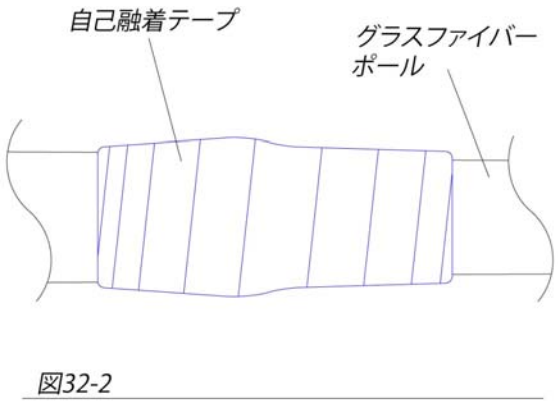


図32-2

自己融着テープでポール間の段差を完全に覆う様に巻きます。
この時、テープが皺にならない様に巻いてください。

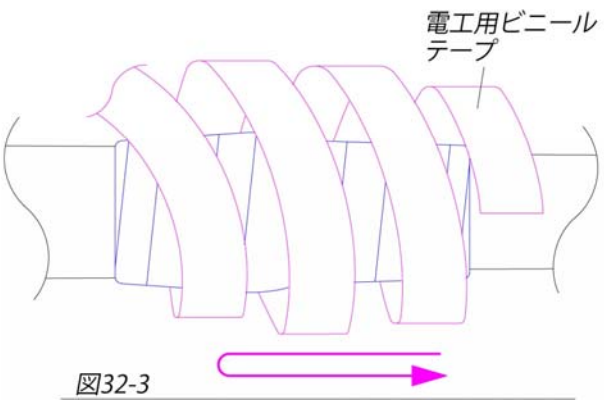


図32-3

電工用ビニールテープで自己融着テープを覆う様に巻きます。
一回巻き付けてから折り返して二重に巻く事を推奨します。

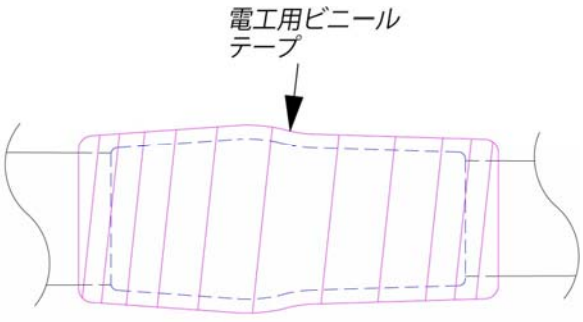


図32-4

自己融着テープを完全に覆う様に電工用ビニールテープを巻きます。
この時、テープが皺にならない様に巻いてください。

＊テープ巻き参考写真：グラスファイバーポールの繋ぎ目

「図32-5～6」を確認してください。おおよそ写真の様にテープが巻かれていれば問題ありません。皺にならない様に注意して巻いてください。

図32-5

自己融着テープを巻いた状態。

図32-6

自己融着テープの上から電工用ビニールテープを巻いた状態。

■12-3：グラスファイバーポールをAEUに取付ける

グラスファイバーポールをパイプラバーの中に差し込みます。

この時、エレメントトップがガイドパイプの中に納まっている事を確認してください。
もしグラスファイバーポールの端部でエレメントトップを押してしまうと、エレメントが変形してしまい、破損の原因になります。
［図33参照］

エレメントトップの位置を確認したらグラスファイバーポール端部がガイドパイプの面にあたるまで押し込みます。

摩擦でパイプラバーに差し込みにくい場合は、少量のシリコングリスを接合部に塗布する事をお勧めします。

この時グラスファイバーポールを回転させながら差し込むとスムーズに奥まで入ります。
［図33、図34参照］

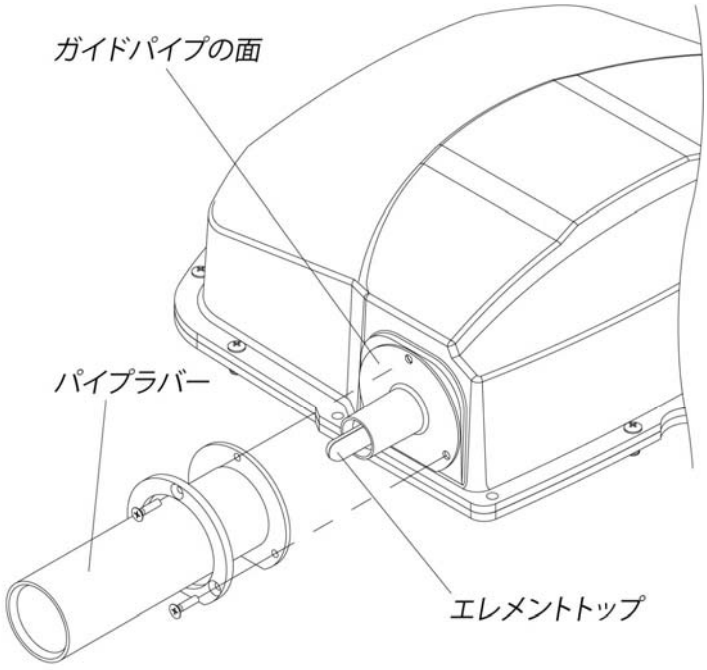


図33

＊注意

・図33を参照してガイドパイプの面を確認してください。
グラスファイバーポールの端面をガイドパイプ面にあたるまで押し込みますが、強く差し込み過ぎるとガイドパイプが破損します。

ガイドパイプの破損は、AEUの動作不良に繋がりますので、過度の衝撃に注意してください。

・六角ボルトM8×110を強く締めてあると、パイプラバーの形が変形してしまい、パイプラバーの中にグラスファイバーポールが入りません。
グラスファイバーポールを奥まで差し込んでから、六角ボルトを強く締めてください。

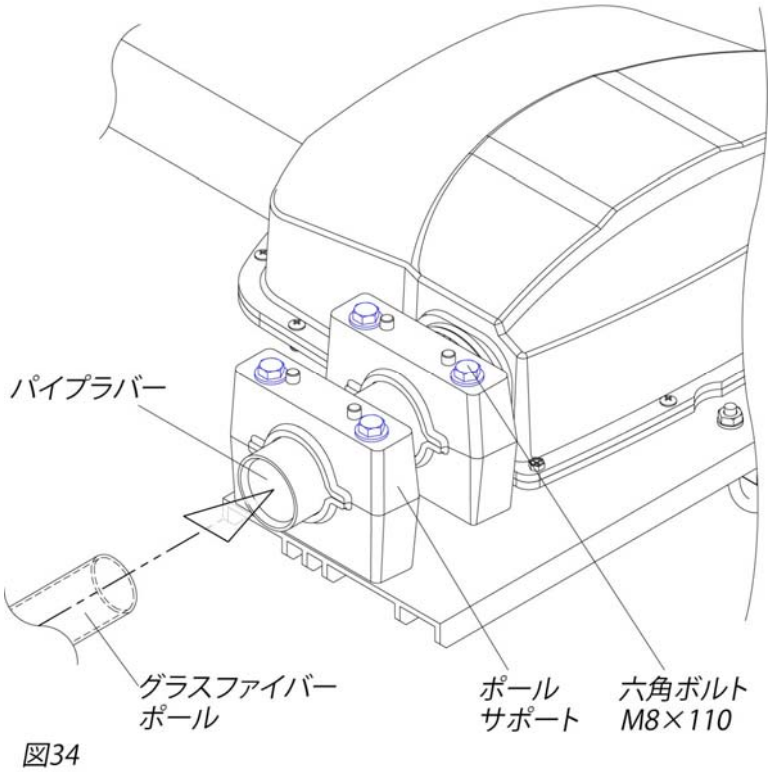


図34

■12-4：グラスファイバーポールとパイプラバーの繋ぎ目にテープを巻く

クラスファイバーポールと、パイプラバーの繋ぎ目部分にテープを巻き付ける事を推奨します。

これはAEUやグラスファイバーポール内に、水や埃の侵入を防ぐ為に行います。
この時二種類のテープを使用しますが、最初に「自己融着テープ」を巻き、その後に最初に巻いた「自己融着テープ」を覆う様に「電工用ビニールテープ」を巻いてください。

テープはグラスファイバーポール側から巻き始める事を推奨します。
パイプラバーまでテープを数周巻き付け、折り返してポール側まで戻る様に二重に巻き付けてください。

パイプラバーとアンテナポールにまたがる様にしっかりとテープを巻きます。
この時パイプラバーとグラスファイバーポールの隙間がテープで完全に覆われているか確認してください。
［図35、図36参照］

最初に自己融着テープを巻いてください。

［図35参照］

その上から自己融着テープを巻いた範囲を覆う様に「電工用ビニールテープ」を巻きます。

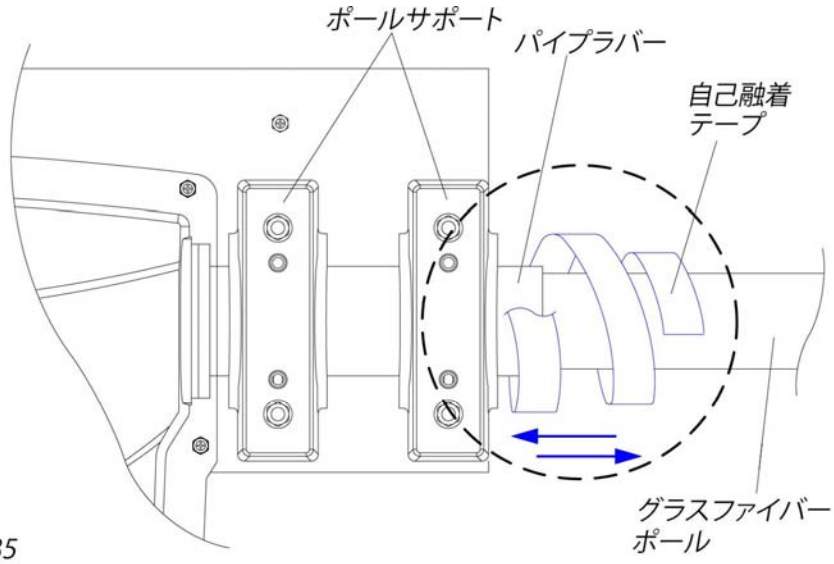


図35

最初に巻いた自己融着テープを完全に覆う様に「電工用ビニールテープ」を巻きます。

自己融着テープと同じ様に電工用ビニールテープを「二重」に巻く事を推奨します。

［図36参照］

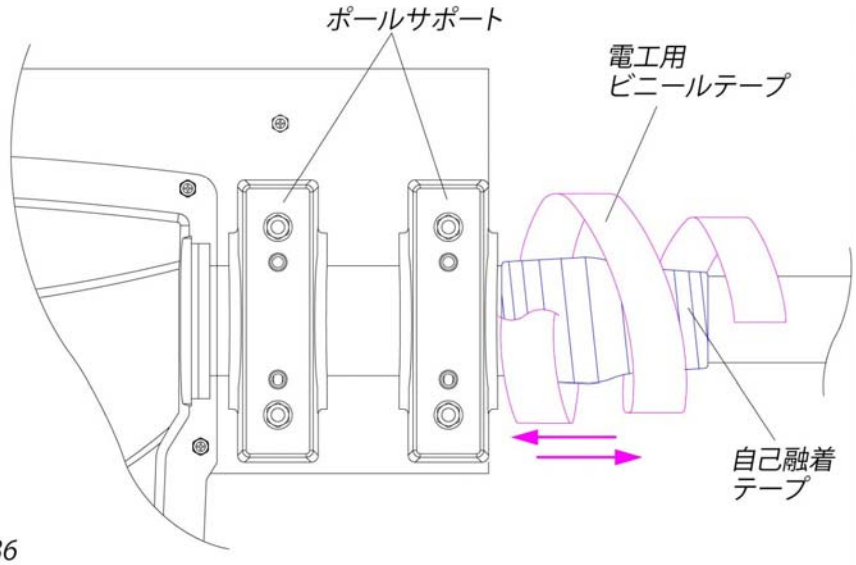


図36

＊テープ巻き参考写真：パイプラバーとポールの繋ぎ目

写真の様にテープが巻かれていれば問題ありません。
［図37-1～3参照］

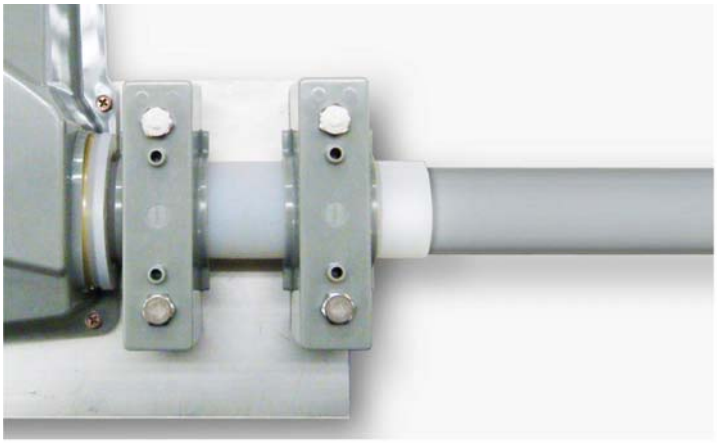


図37-1

パイプラバーにグラスファイバーポールを差し込んだ状態。
グラスファイバーポールが奥まで入っているか確認してください。

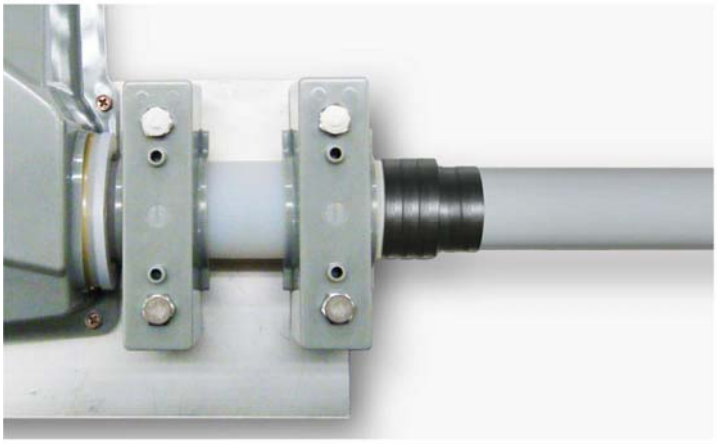


図37-2

パイプラバーにとグラスファイバーポールの繋ぎ目に自己融着テープを巻いた状態。

テープを巻いた範囲を、ポールサポートで押さえない様に注意してください。

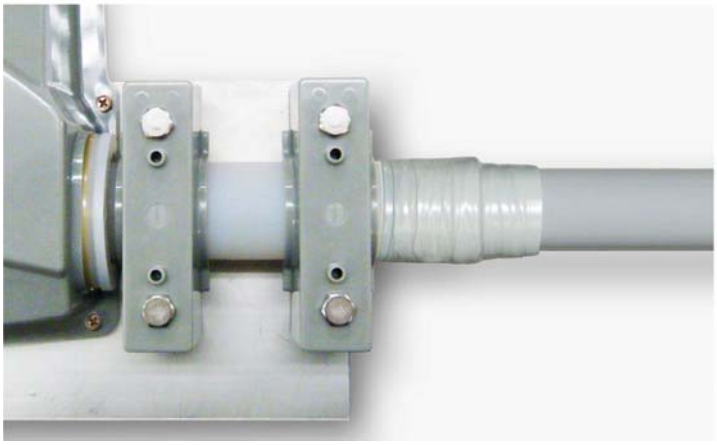


図37-3

自己融着テープの上から電工用ビニールテープを巻いた状態。

テープを巻いた範囲を、ポールサポートで押さえない様に注意してください。

13. 保守について

⚠注意

■清掃について

コントローラは普段は柔らかい布で拭いてください。ホコリや汚れが気になる場合は水で薄めた中性洗剤を柔らかい布に含ませて拭いてください。

■故障の時は

本機は、全て厳重な品質管理と厳しい検査により出荷されておりますが、万一故障が生じた時は、弊社サービス係りまで、その故障状況、不具合内容をできるだけ具体的にご連絡ください。

連絡先は下記のとおりです。

Eメール：info@kojinshajp
電話：045-680-1015 （平日9：00～17：00）
FAX：045-680-1016 （24時間受付）
郵送：〒231-0025 神奈川県横浜市中区松影町2-7-21
株式会社　工人舎

■修理を依頼される時は

トラブルシューティングにしたがって、もう一度調べていただき、それでも具合の悪いときは、修理依頼の処置をしてください。

修理依頼の連絡先は下記のとおりです。

Eメール：info@kojinshajp
電話：045-680-1015 （平日9：00～17：00）
郵送：〒231-0025 神奈川県横浜市中区松影町2-7-21
株式会社　工人舎

■Note：